تنظيم وإدارة
النقل

الأسس
المشكلات
الحلول

الدكتور
سعد الدين عشماوي



تنظيم وإدارة

النقـل

الأسس - المشكلات - الحلول

تنظيم وإدارة

النقل

الأسس - المشكلات - الحلول

تأليف

أ. د. سعد الدين عشماوي

أستاذ إدارة النقل



ص.ب : 10720 الرياض : 11443 فاكس 4657939 + (009661)

المملكة العربية السعودية – هاتف : 4647531 / 4658523 + (009661)

مؤلفات أخرى للمؤلف:

1 ـ الإدارة: الأسس وتطبيقاتها.

2 ـ الإدارة الصناعية.

3 ـ الشراء والتخزين.

4 ـ إدارة المرور.

5 - The Nile Project, An Experiment in Educational Autotherapy (Co-author Prof. R. Revans), Organization for Economic Co-operation & Development, Paris.

الطبعة الخامسة

مزيدة ومنقحة

ردمك : 0 - 564 - 24 - 9960

© دار المريخ للنشر

الرياض ، المملكة العربية السعودية، 1426هـ / 2005م

الرياض – المملكة العربية السعودية ص.ب : 10720 – الرمز البريدى : 11443

فاكس 4657939 ، هاتف : 4647531 / 4658523 + (009661)

البريد الإلكترونى : Email: marspubl@zajil.net

بسم الله الرحمن الرحيم

إذا كان العالم قد أصبح قرية صغيرة، حيث تقصر المسافات وتستغل الموارد. فإن ذلك يرجع - أساسا - لتطور إمكانات النقل. إن النقل هو المدخل الطبيعى لأى تنمية اقتصادية أو رفاهية اجتماعية.

سعد الدين عشماوى

المحتويات

الفصل الثالث

الفصل الرابع

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

تنظيم النقل داخل المدن (مع التطبيق على مدينة القاهرة)



تقديم

للأستاذ الدكتور جمال الدين أحمد مختار

رئيس الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

يحظى هذا الكتاب عندي بمكانة خاصة، حيث يتعرض لمجال النقل الذي تصدر اهتماماتي جل عمري واستغرق الكثير من جهدي للمساهمة في تطويره ورفع كفاءته، وسوف يدرك القارئ من خلاله أن مكانة هذا الكتاب تزداد تميزاً حين يرى السرد الموضوعي والرؤية الجديدة المتكاملة لمجال النقل.

لقد تزايدت أهمية دراسات النقل بمختلف نوعياتها بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة، وذلك لمقابلة العديد من المشاكل والتعقيدات الناجمة عن التزايد المتضاعف في حجم نشاط النقل سواء على المستوى العالمي أو مستوى الدولة أو مستوى المدينة.

يحوي الكتاب العديد من الدراسات التي تشخص وتحلل المشاكل التطبيقية لتخطيط وتنظيم النقل بمختلف وسائله وتسهيلاته وتنظيماته، ويقدم الحلول الواقعية لها، كما يوضح لأول مرة باللغة العربية ماهية علم "إدارة النقل" تخطيطاً وتنظيماً وتوجيهاً ومتابعة.

ويؤكد الدكتور عشماوي في كتابه على أن النقل صناعة لها خصائصها التي تختلف عن الصناعات الأخرى، وهو الأمر الذي يوجب على القائمين والمعنيين والدارسين للموضوعات المتعلقة بالنقل الالمام بتلك الخصائص، حتى يمكن ترشيد استخدام الإمكانات المتاحة لنشاط النقل بفعالية، سواء على مستوى الدولة أو مستوى منشأة النقل ذاتها.

ويوضح الكتاب العناصر المؤثرة على كفاءة النقل ويحللها تكلفة وإيراداً، ويبين جوانب التسعير والتسويق، ويقدم نظاماً متكاملاً للتكاليف والتحليل المالي والإحصائي بما يتفق وظروف صناعة النقل وطبيعته.

كما يناقش المؤلف تفصيلاً موضوع النقل داخل المدن الكبرى وبصفة خاصة القاهرة، حيث تفاقمت مشكلات النقل والمرور بشكل متسارع خلال السنوات الأخيرة، ويربط هذا بكفاءة استخدام المتاح من وسائل النقل المختلفة. وأوضح أن هدف النقل أساساً هو تقديم رحلة متكاملة للراكب أو البضاعة من أصل الرحلة إلى مقصدها النهائي، أياً كان موقع الأصل أو المقصد، في نطاق الدولة أو عبر أكثر من دولة. وهو الأمر الذي يوجب تخطيط وتنظيم خدمات للنقل على مستوى الدولة بشكل متكامل، بأن يشمل وسائل النقل المختلفة برية وبحرية وجوية.

إن الدكتور عشماوي كأستاذ متخصص تخصصاً دقيقاً وباحث دؤوب في مجال النقل على مدار أكثر من أربعين عاماً، قد نجح في عرض أسس علم إدارة النقل كفرع حديث من العلوم الإدارية، كما قدم رؤية دقيقة لتشخيص وحل المشاكل التطبيقية المعاصرة لمنظومة النقل. والكتاب في اعتقادي إضافة رائدة وهامة، ومرجعاً أساسياً للمعنيين بنشاط النقل ومنظومته ولكافة الدارسين لجوانبه المتعددة إدارياً واقتصادياً وهندسياً واجتماعياً.

مقدمة

إن إدارة النقل ــ تخطيطاً وتنظيماً وتوجيهاً ورقابة ــ تعتبر موضوع الساعة في مصر، تماماً كما في مختلف الدول، المتقدمة منها والنامية. فصناعة النقل تؤثر تأثيراً مباشراً على الاقتصاد القومى بوجه عام، وأداء المؤسسات الاقتصادية والخدمية لأنشطتها بوجه خاص، بل إن أثرها يمتد إلى ظروف عمل الأشخاص وأسلوب حياتهم اليومية. لذا ارتفعت الصيحات خلال السنوات القليلة الماضية تطالب بمستوى أعلى وتنظيم أفضل للنقل، بما يتواكب مع الطلب المتضاعف عليه.

فالنقل هو عصب النشاط الاقتصادى والخدمى، وعائده الإجمالي يفوق كثيراً عائده الخاص ـ الذي يظهره حساب الأرباح والخسائر لمنشأة النقل. حيث إن لمشروع النقل عائداً اجتماعياً ضخماً يظهر في ميزانيات مشروعات أخرى، وما كان ليتحقق لتلك المشروعات لولا نشاط النقل الذي يؤمن لها مستلزمات تشغيلها وتسويق إنتاجها.

وفي رأينا أن مشكلة النقل ترجع في المقام الأول إلى غياب التنظيم المناسب، وبصفة عامة الإدارة العلمية السليمة. فحل مشكلة النقل يتطلب أن يتوفر في الشخص الذي يتصدى لها ـ بالإضافة إلى الخبرة العميقة ـ الإلمام الدقيق بالنقل كصناعة ذات طبيعة خاصة تختلف عن أى صناعة أخرى.

وهذا الكتاب يتضمن الأسس العلمية التي قننها المؤلف، والتي تحكم أى إدارة علمية للنقل. كذا مجموعة من الدراسات الرائدة التي تشخص وتضع الحلول لمشكلات النقل، أخذاً في الحسبان الظروف وطبيعة التشغيل. والتي توضح كيف أن الإمكانات المتاحة كثيرا ما أهدرت، بل وأدى استخدامها بشكل غير سليم لتعقيد مشكلات النقل بدلا من حلها. وهو ما يعتبر "دراسة حالة"، يمكن الاستفادة منها في حل مشكلات مماثلة أو مشابهة، سواء في مصر

أم في دول عربية أخرى. حيث إن أسس تخطيط وتنظيم النقل كثيرا ما تكون متقاربة وبدرجة كبيرة.

ويعرض الكتاب ـ وبشكل متكامل ـ الموضوعات المرتبطة بتشغيل النقل بمختلف مجالاته: البرية والبحرية والجوية والنهرية، وبمختلف عناصره: وحدات متحركة وتسهيلات وتنظيمات. وذلك سواء من ناحية التخطيط أو التوجيه أو الرقابة. كما يقدم الخطوط العريضة لنظام متقدم للتكاليف والتحليل المالى والإحصائى لمنشآت النقل بمختلف مجالاتها، وهو ما يمكن من رفع الكفاءة الإنتاجية للمنشأة، وقياس أداء مختلف وحداتها.

كما ويستعرض الكتاب المستجدات الحديثة ـ على المستوى العالمى ـ في مجال إدارة النقل. ويشير إلى ما سبق أن قمنا به من دراسات ـ في هذا الصدد ـ نشرت في دوريات علمية في مصر والخارج. هذا وأضيف له عدد من الموضوعات الهامة ليصبح مؤلفا علميا متكاملا.

ومن المعلوم أن هناك صعوبات في الحصول على البيانات اللازمة لأى دراسة علمية. إلا أن السيد اللواء/ إيهاب علوي رئيس الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ومساعدوه ـ لم يتوانوا عن توفير البيانات المتاحة بالجهاز. هذا وتطوع الأستاذ/ سمير محمد فهمى بالمساعدة في مراجعة الطباعة. فلهم منى جميعا كل الشكر والتقدير.

كلى أمل أن أكون قد قدمت للمكتبة العربية إضافة علمية جديدة، وللباحثين والدارسين والمعنيين والعاملين في مجالات النقل المختلفة مرجعا علميا أساسيا في موضوع تقصر الكتابة فيه.

والله أدعو أن يوفقنا جميعاً لكل ما فيه الخير والتقدم.

أ.د. سعد الدين عشماوى

الفصل الأول

النقل والتطور الاقتصادي والاجتماعي

- النقل وأداء الأنشطة الاقتصادية والخدمية.
  - استخدام الأساليب الحديثة للإنتاج وتضخم حجم المنشأة.
  - حرية توطن المنشأة في المكان المناسب.
- التقدم الاقتصادي وحتمية التنظيم العلمى للنقل.
- تنظيمات النقل والعوامل السياسية.
- النقل والتطور الاقتصادى والاجتماعى العربى.



النقل والتطور الاقتصادي والاجتماعي

يعتبر النقل من أهم - أن لم يكن أهم - الصناعات التي حدث في محيطها تطور كبير والتي كان لها اثر ضخم على التطور الاقتصادى عموما. فالنقل بتوسيع السوق واستغلال موارد بشرية ومادية لم تكن مستخدمه من قبل يزيد من الإنتاج وينوع فيه ويحسن من نوعه.

كما وأنه يقدم الوسيلة إلى انتقال السلع واليد العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعا، ويساعد المشروعات والأشخاص على التوطن في الأماكن الأكثر ملاءمة، فهو في عبارة قصيرة يزيل عدم المنفعة التي يفرضها بعد المسافة.

ومنذ الأزل والنقل هو محور التقدم الاقتصادى والاجتماعي، وهو عصب تكوين وتضخم التجمعات السكانية والتكتلات السياسية وتجانس القوميات، كما أن له الأثر الحاسم في تحديد نطاق عمليات القوات العسكرية ومدى فاعليتها.

فوحدة مصر منذ مينا كان من أهم دعائمها وجود نهر النيل كوسيلة نقل فعالة واقتصادية لربط مختلف أجزاء الدولة ووضعها تحت سيطرة حكومة واحدة مركزية.

والإمبراطور الصينى هوانج تى (259 – 210 ق.م) الذي وحد ولايات الصين وأبقى وحدتها، كانت أداته للسيطرة على ولايات الصين المتصارعة والمتنافرة، ربط العاصمة بمختلف الولايات بطرق طويلة.

والإسكندر الأكبر، كانت له نفس قوة الجاذبية والقدرات القيادية والتأثير على معاصريه التي كانت لنابليون وهتلر، إلاّ أن أثر الإسكندر الأكبر كان أقصر عمراً من أثر نابليون وهتلر لا لشيء إلاّ لأن وسائل النقل كانت قاصرة في عصره، مما جعل نفوذه على بقية العالم محدوداً[1].

أولا: النقل وأداء الأنشطة الاقتصادية والخدمية

1 ـ استخدام الأساليب الحديثة للانتاج وتضخم حجم المنشأة

أن التطور الكبير في وسائل النقل لتعطى مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل، مكن المشروع ـ سواء كان صناعيا أم زراعيا أم خدمياً ـ من استخدام الأساليب الحديثة في التشغيل. فعلى سبيل المثال فأن استعمال المشروع الصناعى للآلات الحديثة الضخمة حيث تكون تكلفة وحدة المنتج أقل لابد وأن يدعمه توافر وسائل النقل المناسبة التي تمكنه من الحصول على مستلزمات الإنتاج المتعددة من أماكن مختلفة ومتباعدة، كذا الوصول للسوق الأوسع القادر على استيعاب الحجم المتزايد من الإنتاج في الوقت المناسب وبالتكلفة المناسبة.

---

(1) مايكل هارت، المائة: تقييم لأعظم الناس أثراً في التاريخ، ترجمة أنيس منصور، بعنوان محمد صلى الله عليه وسلم أعظم الخالدين، القاهرة: نهضة مصر للطباعة والنشر، 2001، صـ 121.

فلولا التقدم الثورى والمستمر للنقل ما كان يمكن تحقيق تضخم حجم المشروع والذي تحتمه ظروف الإنتاج المعاصر، واستخدام تكنولوجيا إنتاج متقدمة تعتمد على أساليب الإنتاج الكبير والتمتع بوافوراته[1]. ويتضح هذا على وجه الخصوص إذا ما كان السوق المحلى والأماكن القريبة منه تقصر عن استيعاب مجموع الإنتاج وكانت تكلفة نقل المنتج الذي يوزع في الأسواق الأخرى تجب الوفورات التي تتحقق للمشروع نتيجة الإنتاج بكميات كبيرة.

واعتماد المشروع الصناعى على كفاءة عمليات النقل تظهر وبشكل متزايد حتى بالنسبة للمشروعات الصناعية الصغيرة. ولعل هذا يتضح من أن مشروعات صناعة الفركة الحريرية التي توضع على الكتف ــ وهى إحدى الصناعات التقليدية المتوطنة في قنا منذ عشرات السنين ــ تطلب الأمر لكى تبقى وتنمو أن تتطور بأن تتم مراحل الغزل والنسيج في قنا في جنوب مصر، ثم يرسل المنتج إلى كفر الدوار في شمال مصر لكى يصبغ في المصانع المتخصصة، ثم يتم تصدير المنتج النهائى لأستراليا وأسبانيا وأمريكا وفرنسا، حيث تباع القطعة الواحدة بحوالى تسعمائة جنيه في باريس على سبيل المثال. وهكذا فإن مرحلتين من مراحل الإنتاج تتمان في مكانين يبعدان حوالى 1000 كيلومتر، وتسويق المنتج يتم في أماكن تبعد آلاف الكيلومترات عن مكان الإنتاج. أى اعتماد المشروع وبدرجة متزايدة على كفاءة عمليات النقل.

ويمثل النقل عنصراً متزايد الأهمية بالنسبة لاقتصاديات تشغيل المشروع الحديث أيا كان صناعياً أو زراعياً أو خدمياً. ويظهر هذا الوضع واضحاً حتى في حالة النشاط الزراعى والذي قد ينظر إليه على أنه أقل الأنشطة حاجة للنقل. فرغم أن الزراعة في مصر لم تتطور في أساليبها وطرق إنتاجها بدرجة كبيرة، حيث أنها مقيدة بصعوبة التوسع في الأخذ بالأساليب

---

(1) لمزيد من الإيضاح بالنسبة لحتمية تضخم المشروعات يمكن الرجوع إلى:
- سعد الدين عشماوى، الإدارة: الأسس وتطبيقاتها، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية 2000، من 29 - 39.
- سعد الدين عشماوى، التنظيم والإدارة الصناعية، القاهرة: مكتبة عين شمس، ص 21.

والطرائق الحديثة للإنتاج لانخفاض نصيب الفرد من الرقعة الصالحة للزراعة، رغم كل هذا فإن ظروف الإنتاج المعاصر تقتضى اعتماد نجاحها وبدرجة متزايدة على كفاءة عمليات النقل. فهناك اتجاه متزايد لأن يركز الفلاح على المنتجات التي له في زراعتها ميزة نسبية وفقاً للإمكانيات المتاحة للزراعة وظروف السوق. ومعنى هذا بالتالى ضرورة إعطائه أهمية أكبر لاقتصاديات توفير مستلزمات الإنتاج وتسويق المنتج، والذي كثيرا ما يتم خارج البيئة المحلية للمشروع بل وخارج الدولة نفسها. كما هو الوضع بالنسبة لتسويق الفواكه والزهور والخضراوات والحصول على مستلزمات إنتاجها من التقاوى والأسمدة الكيماوية.

هذا كما ظهرت خلال السنوات الأخيرة مجتمعات زراعية ضخمة تطبق النظم الحديثة في الإنتاج والتسويق، كما في حالة مشروعات جنوب الوادى في توشكا والتي تتبع أحدث نظم الإنتاج وتسوق إنتاجها في أوروبا. كما تعددت مشروعات مزارع منتجات الألبان والصناعات الزراعية المتطورة.

ولعل أهمية النقل بالنسبة للاستغلال الكفء للزراعة تتضح من أنه يوجد بالسودان حوالى مائتى مليون فدان صالحة للزراعة، ولا يزرع منها إلا نحو أربعين مليون فدان في السنوات الطيبة، ونحو عشرين مليون فدان فقط في السنوات العجاف، ولا تسلم السودان من الفجوات الغذائية.[1] وعمليات نقل المحاصيل من مناطق الإنتاج هى المشكلة التي ينتج عنها عدم استغلال معظم الأرض الزراعية المتاحة.

ونفس الوضع بالنسبة لنشاط الخدمات، فهناك اتجاه عام مستمر لتضخم حجم المشروع التجارى، فمتاجر السلسلة بفروعها المتعددة انتشرت

---

(1) سليمان سيد أحمد السيد، "نحو سياسات غذاء مستقرة"، مجلة الدراسات الاستراتيجية، الخرطوم: مركز الدراسات الاستراتيجية، العدد 12 يناير 1998.

بشكل واسع خلال السنوات الأخيرة في معظم الدول لتحل تدريجيا مكان المشروع الصغير. وهو ما يعنى حاجة المشروع التجارى الحديث لإمكانيات نقل متزايدة الضخامة لتدبير احتياجاته من أسواق أكثر تباعدا، ثم توزيع هذه الاحتياجات على فروعه المنتشرة. وبالتالى تكون هناك حركة نقل ضخمة ما بين أماكن الشراء والمخازن الرئيسية للمشروع ثم المخازن الفرعية ثم الفروع. وحتى المتاجر الفردية الصغيرة ـ التي تخدم الاحتياجات اليومية الأساسية للمستهلكين ـ فأنها تتعامل في بضائع منقولة من أطراف الأرض الأربع، قطعت آلاف الكيلومترات لتقدم للعميل، فالشاى من الهند أو سيلان، والسمك المعلب من تايلاند أو اليابان، وشحوم الطعام من هولندا، ودقيق الخبز من كندا، والبن من البرازيل. ومن البديهى أن تكلفة النقل تمثل جزءاً هاما وحيويا من التكلفة النهائية لمثل هذه السلع، وأن كان العميل وحتى تاجر التجزئة نفسه لا يشعر بها إذ أنها عادة ما يتضمنها سعر البيع الذي يحدده المنتج أو الوسيط والذي يأخذ على عاتقه مسئولية النقل.

أما في حالة المشروعات الصناعية فإن مشكلة النقل تبدو أكثر وضوحاً. فكما سبق أن ذكرنا فإن طبيعة وظروف تشغيل المشروع الصناعى الحديث وتسويق إنتاجه يضاعف من أهمية النقل له.

ولعل أهمية النقل لأى تقدم اقتصادى تتضح من أن تكلفة النقل للسلع بين دول الكوميسا COMESA تبلغ 40% من تكلفة السلعة، وذلك لعدم وجود وسائل النقل المناسبة، كذا لعدم وجود البنية الأساسية[1] كما أثبتت دراسة ثانية أن المنفق على النقل يصل إلى 35% من تكلفة الإنتاج في بريطانيا[2] ودراسة أخرى أوضحت أنه في الولايات المتحدة ترتفع أسعار بعض السلع خمسة أضعاف نتيجة لتكاليف النقل.

(1) مؤتمر الكوميسا، القاهرة 2000/2/28.

(2)Business Opportunities, The Expanding European Community, The Chase Manhattan Bank. N.A.,n.d., p. 23.

ولا جدال أن هذا الارتفاع يزيد أكثر مع تغير نظم الإنتاج وتضخم حجم المشروع وبالتالى اعتماده على مصادر أكثر تباعداً سواء بالنسبة لتوفير مستلزمات الإنتاج أو تسويق المنتج النهائى.

2 - حرية توطن المنشأة في المكان المناسب

أما الناحية الثانية للتأثير المباشر للنقل على كفاءة المشروع فهى تأثيره على مكان توطن المنشأة، فقد أدى إنشاء السكك الحديدية إلى ثورة اقتصادية ضخمة خلال القرن التاسع عشر، إذ نتج عن استخدامها خفض حاسم في تكلفة النقل البرى، بالتالى توطن المشروع في المكان الاقتصادى الملائم دون التقيد بوقوعه على مجرى مائى ملاحى. وأدى تقديم السيارة كوسيلة نقل اقتصادية حوالى عام 1900 إلى إطلاق العنان للمشروع لاختيار الموقع الاقتصادى الملائم. فمع أن السكك الحديدية جعلت من الممكن توطن المشروع بعيدا عن مجرى مائى، إلا أن أثرها في هذا الصدد كان محدوداً نظرا لضرورة توطن المشروع قريبا من محطة سكة حديد، كما وان أثرها في خفض تكاليف نقل بعض منتجات المشروع إلى أسواق المستهلكين كان صغيرا. فرغم ما قد يكون من انخفاض تكلفة وحدة المنقول على السكك الحديدية (طن كيلومتر أو راكب كيلومتر) عنها على السيارة، ألا أن تكلفة النقل على السيارة للرحلة جميعها من الأصل إلى المقصد كثيرا ما تكون أقل نظراً لاحتمال تكملة الرحلة على السكة الحديد بوسائل نقل أخرى، وما يستتبع ذلك من ارتفاع تكاليف الشحن والتفريغ أكثر من مرة.

ونشهد حاليا تطورا ثوريا آخر سيؤدى إلى إطلاق الحرية الكاملة لمكان توطن المشروعات دون التقيد حتى بالقرب من طريق مرصوف - كما يحدث الآن بعد استخدام السيارة - وهو التطور الناتج عن التوسع في استخدام الطائرة كوسيلة اقتصادية لنقل البضائع. ولم يبزغ النقل الجوى التجارى بصورة

جادة إلا بعد الحرب العالمية الأولى، معتمداً على الطائرات الحربية التي تم تحويلها للأداء المدنى.

ولعل تزايد اقتصادية تشغيل الطائرة لنقل البضائع يتضح من التوسع المستمر في استخدام الطائرات لنقل كثير من المنتجات مرتفعة القيمة خفيفة الوزن أو سريعة التلف. وقد ابتدأت منشآت الطيران العالمية خلال السنوات الأخيرة في استخدام أساطيل من الطائرات المخصصة بأكملها لنقل البضائع التي يصل ما تنقله الطائرة الواحدة إلى أكثر من مائة طن دفعة واحدة. بل أنه حتى منشآت النقل الصغيرة قد اتجهت إلى استخدام طائرات مخصصة بالكامل لنقل البضائع.

ومن الملفت للنظر أن التطور السريع في النقل لا يشمل فقط التوصل لوحدات نقل أحدث ذات كفاءة أعلى ـ ممثلة في زيادة سرعة أو أمان أو راحة أو خفض لمعدلات الخلل والتوقف، بل كذلك ممثلة في خفض تكلفة نقل المنقول (طن كيلومتر أو راكب كيلومتر) عن طريق خفض بعض أو كل عناصر التكلفة مثل الطاقة المحركة أو تكلفة الصيانة أو تكلفة الطاقم أو تكلفة التوقف للإصلاح.

ثانيا ــ التقدم الاقتصادى وحتمية التنظيم العلمى للنقل

هناك رابطة قوية ما بين مستوى تقدم المجتمع وأهمية النقل. فبينما حاجة المجتمعات المختلفة إلى النقل تكون في أضيق الحدود، نجد دولة مثل الولايات المتحدة الأمريكية تنفق حوالى ربع دخلها القومى على النقل بمختلف صوره. وتظهر إحصاءات النقل لبعض الدول أن حوالى 6% من مجموع القوى العاملة توظف في تقديم خدمات النقل مباشرة. ومن البديهى أن هذه النسبة ترتفع كثيرا إذا ما أضيف لها هؤلاء الذين يوظفون في تقديم خدمات النقل بطريق غير مباشر بشكل أو بآخر. ويقدر البعض

نسبة العاملين بشكل مباشر أو غير مباشر في مجال النقل ما بين خمس وسبع مجموع القوى العاملة في الدول المتقدمة.

ولا جدال في أنه لولا توافر وسائل النقل الاقتصادية ما كان لدول الخليج أن تستفيد من ثروتها البترولية، وما كان للدول الصناعية أن تحصل على الطاقة الرخيصة ومن ثم إنتاج أكبر بتكلفة اقل، وبالتالى ارتفاع مستوى معيشتها.

والنقل بصفة عامة يقضى على عدم المنفعة التي يخلقها بعد المسافة، أنه يمكن من تبادل السلع بين الأقاليم وبين الدول المختلفة، بحيث يركز كل إقليم أو دولة في إنتاج السلع التي لها فيها ميزة نسبيةوتصدر الفائض من إنتاجها لتمويل احتياجاتها من السلع الأخرى من مصادر خارجية عن طريق التبادل. فشمال الدلتا ـ على سبيل المثال ـ ينتج الأرز، وجنوب الوادى ينتج قصب السكر، حيث يتخصص كل إقليم في المنتج الذي له فيه ميزة نسبية، ويحصل على احتياجاته من السلع الأخرى عن طريق التبادل وهو ما يؤدى إلى توفير احتياجات الإقليمين بأقل تكلفة وأدنى جهد، والاستثمار الأكفأ للإمكانيات المادية والبشرية المتاحة. ومن البديهى أن هذا ما كان يمكن أن يتم لولا وجود وسائل النقل الاقتصادية التي تجعل مثل هذا التبادل ممكنا.

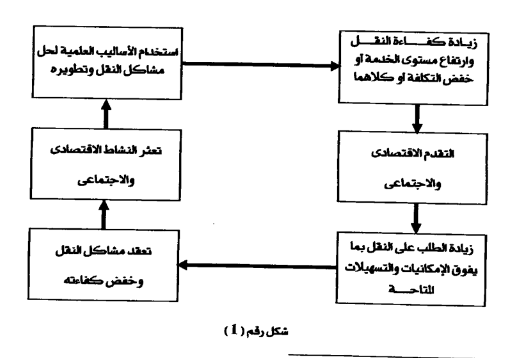
وهكذا فإن هناك ارتباطا وثيقا ما بين التسهيلات والإمكانيات المتاحة للنقل والتطور الاقتصادى، وأن كان من الصعوبة بمكان التوصل إلى ما إذا كان التقدم الاقتصادى هو السبب في خلق الحاجة للنقل، أم أن وجود نظام كفء متكامل للنقل هو الذي يحرك التطور الاقتصادى.

إن الطلب على النقل لا يتزايد نتيجة للتطور الاقتصادى وارتفاع دخل الأسرة فقط، بل كذلك نتيجة لزيادة النسبة التي تخصصها الأسرة من دخلها للإنفاق على النقل. أى أن المنفق على النقل يتزايد لعاملين لا عامل واحد: تزايد دخل الأسرة، وارتفاع معدل النسبة من الدخل المخصصة للإنفاق على النقل.

ولعل هذا يتضح من استعراض نسبة ما تخصصه الأسرة المصرية من دخلها للإنفاق على النقل، حيث ارتفعت هذه النسبة من 4.6% عام 1992/91 إلى 4.7% عام 1995/94، ثم قفزت إلى 5.9% عام 1998/97[1].

ومن المعلوم أن زيادة كفاءة النقل، نتيجة للتقدم العلمى والتكنولوجي ــ بارتفاع مستوى الخدمة أو خفض التكلفة أو كلاهما معا ــ يؤدى إلى استغلال موارد اقتصادية ما كانت لتستغل لولا ارتفاع كفاءة النقل، ومن ثم ارتفاع دخول الأفراد، وهو ما يؤدى إلى زيادة الطلب على النقل. ومما يزيد من هذا الطلب بدرجة أكبر ما سبق أن أوضحناه من الارتفاع المستمر في النسبة التي تخصصها الأسرة من دخلها المتزايد للأنفاق على النقل.

وزيادة الطلب على النقل يؤدى بالتبعية إلى الاتجاه لتعقد مشاكل النقل ومن ثم انخفاض مستوى الخدمة، وهو ما ينذر بتبديد موارد اقتصادية وبالتالى خفض المستوى الاقتصادى. ومن البديهى أن الحل الوحيد في هذا الصدد هو مزيد من البحث العلمى الجاد لرفع كفاءة وسائل النقل (خفض تكلفتها ورفع سرعتها) وبصفة عامة استخدام الأسلوب العلمى السليم لحل مشاكل النقل وتطويره، كما يتضح من الشكل رقم (1).



شكل رقم (1)

(1) بيانات وزارة التخطيط عام 1988م.

فقفز خلال السنوات الأخيرة الاهتمام بمشكلات النقل إلى الصف الأول في مختلف الدول، وهو ما أدى إلى تضاعف أهمية الدور الذي تلعبه وزارة النقل في التخطيط الاقتصادي والاجتماعي، سواء على المستوى القومي أو المحلى. وخلال العشر سنوات الأخيرة أنشأت العديد من الدول العربية وزارات النقل، بل وأقامت بعض الدول العربية أكثر من وزارة للنقل (النقل البرى، والنقل البحري، والنقل الجوى).

وأن كان لنا تحفظ على وجود أكثر من وزارة للنقل، فأهمية النقل لا تعنى تعدد الوزارات ومن ثم تضارب رؤى الجهات المشرفة على النقل تخطيطاً وتنسيقاً ومتابعة، وهو الواقع في مصر فعلا، كما سنوضح تفصيلا في مكان لاحق. فالاهتمام بالنقل لا يبينه تعدد الوزارات ولكن وجود جهة مسئولة لديها الإمكانيات والقدرة على اتخاذ القرار السليم بعد دراسة علمية سليمة.

وأن كنا نرى أن كل هذه الجهود تقصر كثيراً عن مقابلة مطالب الوقت ولا ترتفع إلى مستوى المشكلة، إلا أنها تبين الأهمية المتزايدة للنقل والاتجاه إلى إعطاء مشاكله الأولوية التي تستحقها وبحثها على أساس علمى سليم في ظل الواقع الفعلي. وما الاتجاه القوى الحديث لإنشاء مختلف الدراسات الجديدة التي تتعلق بالنقل في جامعات الولايات المتحدة واليابان وأوروبا ألا مثال حى على الاتجاه الذي يجب أن يتبع لحل مشكلات النقل.

وفي العالم العربي، تعنى الجامعات العربية بمختلف الدراسات الهندسية المرتبطة بالنقل، وأقيمت الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى (إحدى المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية)، والمعهد القومي للنقل التابع لوزارة النقل بمصر. وأنشئ أول دبلوم دراسات عليا جامعى لتنظيم وإدارة النقل بكلية التجارة جامعة الأزهر، وقدمنا مادة إدارة النقل في عدد من كليات التجارة والإدارة في مصر والسعودية وليبيا، وجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، وأسست الجمعية العلمية العربية للنقل.

وإذا كانت الدول المتقدمة قد وجدت الحاجة إلى تخطيط النقل على أساس علمى سليم لتنسيق الاحتياجات المتزايدة على ضوء الإمكانيات المحدودة، فلا شك أنه في دولة نامية في مرحلة البناء مثل مصر ـ كذا الدول العربية بصفة عامة ـ تبرز الحاجة إلى وجود أجهزة متخصصة تضع سياسة للنقل وتخطط له. ورسالة هذه الأجهزة لا تنحصر في توفير إمكانيات النقل المختلفة مثل بناء خط سكة حديد أو شق طريق أو إعداد ميناء بحرى أو محطة جوية، بل هى في المقام الأول دراسة كيفية بناء المجتمع، ثم وضع تخطيط عام لخدمات النقل بما يتلاءم مع الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية المتطورة.

وإذا كان المدخل الطبيعى لأى تنمية اقتصادية أو اجتماعية هو توافر إمكانات وتسهيلات النقل، فإن فاعلية هذه الإمكانات والتسهيلات يقتضى تنظيم استخدامها بشكل علمى سليم وبدراسات جادة متخصصة لصناعة لها خصائصها التنظيمية التي تختلف عن أى صناعة أخرى كما سنوضح تفصيلاً.

ثالثا ـ تنظيمات النقل والعوامل السياسية

إن تأثير النقل وتأثره بالنواحى السياسية يتضح في أن شبكات النقل في الدول النامية ـ طرق وسكة حديد ـ أنشأت أساساً لخدمة أغراض المستعمر ولتثبيت سيطرته على الدول التي يحتلها واستغلال ثرواتها. ولعل مما يؤكد هذا أن 65٪ من إجمالى الاعتمادات التي كانت فرنسا قد خصصتها في خطتها الأولى لتنمية الأراضى الفرنسية في الخارج كانت للنقل والاتصالات. وبديهى أن الهدف من ذلك هو استغلال الموارد الطبيعية لتلك المناطق وإقامة اقتصادياتها تبعاً لذلك، بالإضافة لسهولة إحكام السيطرة الأمنية عليها.

وفي مصر ألغى إنشاء خط السكة الحديد الذي كان مقرراً أن يربط السويس بالقاهرة رغم وصول المعدات والمهمات اللازمة لإنشائه عام 1835

لأسباب سياسية ومشاكل بين فرنسا وإنجلترا القوتين الاستعماريتين الأعظم في ذلك الوقت، كما تأخرت بداية إنشاء أول خط سكة حديد مصرى (الأول خارج أوروبا) إلى عام 1851 مع تعديل مساره ليربط الإسكندرية بالقاهرة، ثم أنشئ خط آخر بين القاهرة والسويس عام 1885 لنفس الأسباب.

وقد كان الهدف الأساسى لإنشاء طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوى وطريق القاهرة الإسماعيلية (طريق المعاهدة) أثناء الحرب العالمية الثانية خدمة المجهود الحربى البريطاني، كما أن إنشاء قناة السويس كان محوراً للملابسات والضغوط السياسية منذ بزوغ فكرة إنشائها حتى تأميمها[1].

وسكك حديد الشام ـ سوريا وفلسطين ولبنان والأردن ـ لم يكن هدف إنشائها خدمة الاقتصاد الوطنى والوفاء باحتياجات البلاد ولكن لخدمة الأغراض الحربية، كما لم يكن إنشاؤها وفقا لخطة متكاملة، فمقاييسها مختلفة ولا ترتبط بالموانى بشكل مناسب.

وفي بداية الثلاثينات من القرن التاسع عشر قام مجلس العموم البريطانى بتخصيص مبلغ 20 ألف جنيه استرلينى لاستكشاف مدى صلاحية نهر الفرات للملاحة، وذلك لتسهل اتصال بريطانيا بالهند بتقصير المسافة ما بين بومباى ولندن[2]. وفي المغرب كانت خطوط السكة الحديد محصورة في خط الساحل وفي الظهير، بهدف تحقيق أهداف عسكرية لسهولة تحريك قوات المستعمر، وتأمين سيطرته على البلاد[3]. وكان قد تقرر قبل الحرب العالمية الأولى إنشاء خط سكة حديد يمتد من برلين إلى أسطنبول ثم إلى حلب وبغداد والبصرة وينتهى بالكويت، إلا أن إنجلترا وفرنسا وروسيا لم يوافقوا على ذلك. ثم وافقت إنجلترا بشرطين، الأول:إلاّ يمتد الخط إلى الكويت، والثانى: وأن تتولى شركة إنجليزية

(1) A. Crouchy, the Development of Modern Egypt, London, 1938.

(2)*Halford L. Hoskins, British Routes to India*, London: Longman, 1929, p. 154.

(3) محمد صبحى عبد الحكيم وآخرون، شبكة المواصلات في الوطن العربى، القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، معهد البحوث والدراسات العربية، 2002، ص 71.

بناء الخط من بغداد إلى البصرة، وعلى كل حال فقد أوقف إنشاء الخط مع بداية الحرب العالمية الأولى.

رابعا ــ النقل والتطور الاقتصادي والاجتماعي العربي

يعانى اقتصاد معظم الدول العربية نتيجة لعدم توفر وسائل وتسهيلات وتنظيمات النقل المناسبة، فمشاكل النقل داخل المدن الكبرى ــ وخاصة القاهرة وعدد من العواصم العربية الأخرى ـ نتيجة للتضخم السريع في إعداد السيارات الخاصة بما يفوق قدرة شبكات الطرق المتاحة، أدت إلى زيادة أكبر في تكلفة أداء الأنشطة الاقتصادية والخدمية. ومن الملفت للنظر أن هذا الوضع موجود في الدول الخليجية والتي أنشأت شبكة طرق حديثة ومتكاملة. إلا أن الزيادة في أعداد السيارات بدرجة أكبر مما كان متوقعا، أدت إلى ظهور مشاكل مرورية خطيرة، كما هو الوضع في الرياض على سبيل المثال.

ومن الأسباب الرئيسية لتعثر تنمية الصادرات المصرية عدم توافر شبكات النقل البرية والبحرية والجوية بالمستوى المناسب، كما أن كثيراً من مصادر الثروة في الدول العربية غير مستغلة نتيجة القصور في إمكانيات النقل، وقد سبق أن أوضحنا أنه يوجد في السودان 200 مليون فدان صالحة للزراعة ولكن لا يستغل منها ألا حوالى 40 مليون فدان في السنوات التي يتوافر الظروف المناخية المناسبة والتمويل، 20 مليون فدان فقط في السنوات العجاف. والتوسع الزراعى في ارض الجزيرة وفي منطقة كسلا كان يمكن أن يصل إلى غايته لولا عدم توافر شبكة السكة الحديد التي تربط مناطق الإنتاج بميناء التصدير في بور سودان.[1]

(1) سليمان سيد أحمد السيد ـ المرجع السابق.

ويمكن أن نجمل مشاكل النقل في الدول العربية في الآتى:

(1) بعد المسافة بين التجمعات السكانية الرئيسية في كثير من الحالات، كما هو الوضع في المملكة العربية السعودية حيث تبلغ المسافة ما بين جدة والرياض أكثر من 1000 كيلومتر، وبين جدة والمدينة 425 كيلومتر، وبين الرياض والظهران 600 كيلومتر. وفي ليبيا تصل المسافة ما بين طرابلس وبنغازى أكثر من 1000 كيلومتر.

(2) الطبيعة الجغرافية، إذ لا تتوافر وسائل النقل الرخيصة. فالنقل البحرى بعيد عن متناول معظم المناطق السكانية الرئيسية في السعودية والسودان والعراق. والنقل المائى الداخلى منعدم في معظم الدول العربية لعدم وجود أنهار أو قنوات ملاحية أو بحيرات كما أن المجارى المائية الداخلية المتاحة في بعض الدول العربية غير معدة وغير مستغلة الاستغلال المناسب. ففي مصر - على سبيل المثال – رغم وجود نهر النيل وشبكة متكاملة من القنوات الملاحية تصل إلى مختلف التجمعات السكانية بالدولة، وصالحة لنقل حجم كبير من المواد الخام والسلع بكفاءة عالية وبتكاليف منخفضة بدرجة حاسمة، فأننا نجد أن نهر النيل ومجموعة القنوات الملاحية غير مستغلة بشكل مناسب، إذ لا يتعدى ما ينقل نهرياً 1 % من إجمالي حجم البضائع المنقولة في مصر، بينما يصل الرقم المقارن في ألمانيا إلى أكثر من 35%.

(3) الكثافة السكانية المنخفضة، والتي لا تبرر التشغيل الاقتصادى للسكة الحديد. فبالنسبة لنقل الركاب فإن التشغيل الاقتصادى يقتضى أن يربط خط السكة الحديد بين تجمعين سكانيين لا يقل حجم سكان أيا منهما عن حوالى نصف مليون نسمة، ولا يوجد بالمملكة العربية السعودية سكة حديد عدا خط الرياض – الدمام بطول 582 كيلومتر. وينعدم وجود خطوط سكة حديد فعالة في معظم الدول العربية، وفي

حالة توفرها لا تستغل بشكل اقتصادى في نطاق خطة قومية سليمة للنقل. (سكك حديد مصر تنقل 7% فقط من إجمالى حجم البضائع المنقولة في الدولة، بينما تنقل الشاحنات 92%).[1]

(4) الارتفاع السريع في ملكية السيارة الخاصة مع الزيادة في متوسط دخل الفرد، وعلى وجه الخصوص في الدول البترولية. ويصل إجمالي عدد السيارات الخاصة في الدول العربية حوالى 22 مليون سيارة، منها حوالي 6.5 مليون في السعودية، و 2.7 مليون في الجزائر، 2.5 مليون في مصر، 1.5 مليون في كل من لبنان والمغرب.[2] (قفز العدد في مصر أخيرا إلى حوالى 3 مليون و400 ألف سيارة ـــ 3.399.782 ـــ في آخر ديسمبر 2003)[3].

(5) الانخفاض الكبير في حجم صادرات الدول العربية (عدا صادرات البترول التي لوسائل نقلها مواصفات خاصة) بالمقارنة للواردات وهو ما يعنى أن تدفقات حركة النقل في اتجاه واحد بدون أن يكون هناك حمل مناسب خلال رحلة العودة لوسيلة النقل.

(6) تركيز حركة النقل في مواسم محددة، كما في حالة المملكة العربية السعودية، حيث يتركز الجزء الأعظم من حركة نقل ملايين الحجاج خلال فترة محدودة في حوالي أسبوعين، وهو ما يتطلب كفاءة عالية لتأمين التشغيل الاقتصادى لوحدات النقل حيث لا تعمل بشكل منتظم لفترة مناسبة على مدار العام، كما أنه كثيرا مالا يتوافر لها حمل مناسب في رحلة العودة.

---

(1)محمد إبراهيم عراقى وآخرون، قطاع النقل في مصر ــ الماضى والحاضر والمستقبل - حتى عام 2020، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2002، صـ 405 – 413.

(2)محمد صبحى عبد الحكيم وآخرون، شبكة المواصلات في الوطن العربى، مرجع سبق ذكره، ص32.

(3)"بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية حتى آخر ديسمبر 2004"، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

(7) ولعل من أكبر مشاكل النقل بين الدول العربية عدم تكامل بل عدم اتصال شبكات النقل، وهو ما يؤدى إلى اعتماد معظم الدول العربية على الاستيراد من مناطق متباعدة خارج المنطقة العربية وبتكلفة أعلى، بينما تحرم مراكز الإنتاج في الدول العربية من الوصول إلى مناطق الاستهلاك في الدول العربية الأخرى المجاورة، ومن ثم عدم الاستغلال لطاقات إنتاجية متاحة بل وإهدار موارد اقتصادية هامة.

فبينما تستورد الدول العربية بمليارات الجنيهات القمح من الولايات المتحدة وكندا واستراليا، تبقى أرض زراعية خصبة غير مستغلة في السودان والعراق. وبينما تستورد دول الخليج الخضر من رومانيا يتعثر وصول منتجات الخضراوات المصرية لسوق تلك الدول، وغالباً ما يرجع هذا لقصور في كفاءة شبكات النقل بين الدول العربية. فالسكة الحديد ــ على سبيل المثال تقتصر في موريتانيا على خط واحد لنقل خامات الحديد من المناجم في منطقة ازديرات إلى ميناء أنواذيبو وغير متصلة بالسكة الحديد في المغرب والجزائر وتونس التي تقتصر خدماتها على الشريط الساحلى. ولا توجد سكة حديد في ليبيا ومن ثم لا تصل خدمات السكة الحديد من المغرب العربى إلى مشرقة.

ولا يوجد ربط بين سكة حديد مصر وسكة حديد السودان حيث تنتهى سكة حديد مصر عند الشلال وتبدأ سكة حديد السودان عند وادى حلفا، كما أن البعد بين قضيبى الخط track تختلف بين الاثنين، هذا وانقطع الاتصال ما بين سكة حديد مصر ولبنان وسوريا بوجود إسرائيل، كما لا يوجد اتصال بالسكة الحديد بين السعودية ومنطقة الخليج أو الشام والعراق. وسكة حديد الحجاز التي كانت تربط دمشق والمدينة المنورة لم يتحقق إعادة تشغيلها حتى الآن.

ومما يجدر ملاحظته أن الولايات المتحدة الأمريكية تدين في قوتها الاقتصادية والسياسية لامتداد شبكة السكة الحديد الهائلة من الشرق للغرب

الأمريكي. ولم يتكون الاتحاد السوفيتى السابق بصورة كاملة إلا بعد مد خط سكة حديد سيبيريا، ونفس الوضع بالنسبة لكندا ومقاطعاتها الست التي تمتد من المحيط الأطلسى إلى المحيط الهادي.

وبصفة عامة لا يوجد تكامل أو حتى ترابط بين شبكات السكة الحديد في أكثر أرجاء الوطن العربي. فمن جهة لا يوجد خط سكة حديد في اتجاه عرضي من أقصى الشرق إلى أقصى الغرب، كما لا يوجد خط واحد يربط الوطن العربى في اتجاه من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب في أي جزء من الوطن العربى الإفريقى أو الآسيوي.

وشبكة الطرق في الوطن العربي لا تمثل في مجملها شبكة متكاملة، فالطرق الرابطة بين الدول العربية المتجاورة قليلة، ومواصفاتها ومقاساتها تتباين بشكل كبير بل أن علامات المرور غير موحدة.هذا بالإضافة لوجود حواجز طبيعية تمنع الاتصال بين بعض الدول العربية مثل البحر الأحمر، كذا الحواجز السياسية مثل وجود إسرائيل.

وهناك حواجز أكبر أثراً في تقطيع أوصال شبكات النقل بين الدول العربية وشل فعاليتها، وهى غياب وجود تنظيمات نقل مناسبة بين الدول العربية. بل في بعض الأحيان توجد تنظيمات نقل معوقة، مثل التعقيدات الجمركية، وتعنت إجراءات الفحص وغياب الكفاءات البشرية المؤهلة، والمعدات القادرة على التعامل بشكل حضارى وفعال سواء مع الأفراد أو البضائع عبر المنافذ الحدودية البرية والبحرية والجوية. هذا بالإضافة لما قد يكون من عدم الثقة وانعكاس الأوضاع السياسية على العلاقات الاقتصادية والاجتماعية، بما قد يؤدى إلى أن السلعة التي يستغرق نقلها في دولة عربية لدولة أخرى ساعات محدودة تبقى في المنافذ الحدودية لعشرات الساعات بل الأيام، مما يلقى عبئاً كبيراً على التكلفة الحقيقية للنقل بل ويعرض السلعة المنقولة للتلف. كما قد تقتضى الظروف اشتراط تغيير وحدة النقل عند المنافذ، وما يؤدى له ذلك من مشاكل متعددة. كما تنعكس هذه الأوضاع على انتقال الأفراد بين الدول العربية أو حتى عبرها.

فرحلة الراكب من دولة عربية لأخرى، والتي بذل الجهد والمال وتم استيراد أحدث تكنولوجيا لاختصار وقتها، يتبدد ما تم اختصاره من وقت الرحلة، نتيجة لقضاء الراكب وقتاً أطول كثيراً في إجراءات أمن وإجراءات جمركية في المنافذ الحدودية.

وهكذا فإن وسائل وتنظيمات وتسهيلات النقل المتاحة في مختلف الدول العربية غير متوافقة أن لم تكن متباينة، وهو ما يؤدى إلى وجود كثير من مشاكل عنق الزجاجة في تدفقات حركة النقل عبر المسارات المختلفة ومن ثم وقوع اختناقات خطيرة في حركة النقل، سواء في المطارات أو الموانى أو المنافذ البرية.

وبصفة عامة فإن تقسيم العالم إلى أمم وشعوب تختلف في المفاهيم والعقائد والمصالح يرجع بالدرجة الأولى لعوامل تتصل بالنقل، وانفصال التجمعات البشرية عن بعضها البعض نتيجة لوجود حواجز طبيعية أو مفتعلة تعوق من سهولة التنقل وتقارب المفاهيم وتداخل المصالح الاقتصادية.

ومن ثم فإن تحقيق أى وحدة بين الدول العربية لابد وأن يسبقها التخلص من مشاكل النقل وسهولة تدفق حركة الأفراد والبضائع دون موانع أو عوائق، وبالتالي تنمية التفاهم وتقارب العادات والتقاليد وتكثيف الروابط الاقتصادية الحرة غير الموجهة من سلطات عليا حكومية. وهو ما يؤدى في النهاية إلى التكامل الاقتصادى بين الدول العربية وهو المدخل الأساسى لأى وحدة سياسية ناجحة.

الفصل الثاني

مقومات صناعة النقل وخصائصها

- **النقل صناعة.**
- **العناصر الحاكمة في مشكلة النقل.**
  - وحدات النقل المتحركة.
  - تسهيلات النقل.
  - تنظيمات استخدام وحدات النقل وتسهيلاته.
- **تقسيمات وسائل النقل.**
- ***خصائص مختلف وسائل النقل.***
  - السكة الحديد.
  - السيارات.
  - النقل المائى الداخلى.
  - النقل الجوى.
  - النقل البحرى.
  - النقل بالأنابيب.
- **المنــاولــة.**
  - تنظيم المناولة.
  - أنواع وتركيبات المناولة ـــ السير المتحرك.
- **تنظيمات الشحن والتفريغ.**
  - المقطورات المحمولة.
  - الحاويات.
  - التنسيق بين مختلف وسائل النقل وإمكانيات الشحن والتفريغ (متعهــدو النقل).



مقومات صناعة النقل وخصائصها

أولا ــ النقل صناعة

لقد اختلفت الآراء حول النقل وهل هو نشاط اقتصادي صناعي أم نشاط خدمي، والواقع أن هذا الخلاف ينبع أساساً من الفهم الخاطئ لطبيعة النقل كصناعة لها سمات خاصة تختلف عن باقي الصناعات. وترتكز مفاهيم الذين ينظرون للنقل كخدمة على ثلاث مفاهيم يمكن تلخيصها فما يلي:

(1) أن تشغيل وسائل النقل لا يؤدى للتوصل لمنتج معين تم الحصول عليه نتيجة لاستخراج أو تغيير في شكل أو حجم أو تكوين أو خصائص ومواصفات مادة أو منتج معين، وبهذا المفهوم يعتبر النقل ـ في وجهة نظر هؤلاء ـ خدمة، كل ما تقدمه هو إضافة المنفعة الزمانية أو المكانية للمنقول، إذ ينقل ـ على سبيل المثال ــ السلعة من مكان حيث العرض كبير والطلب قليل، إلى مكان آخر حيث يفوق الطلب العرض، ويتيحها في التوقيت المناسب.

إلا أنه من الواضح، أن الهدف المباشر لتشغيل النقل ليس إضافة منفعة زمانية أو مكانية للسلعة ولكن توليد طاقة تحميلية معينة، هي مكان لطن كيلو متر في حالة تشغيل وسائل نقل البضائع ومكان لراكب كيلو متر في حالة تشغيل وسائل نقل الركاب. وأن البضاعة أو الراكب هو العميل الذي يستخدم المنتج (الطاقة التحميلية). ومن ثم يتم تحقيق المنفعة الزمانية أو المكانية للسلعة أو التغلب على عدم المنفعة التي تفرضها بعد المسافة أيا كانت وجهة النظر.

ولعل سبب اللبس في هذا الصدد يرجع إلى أن الإنتاج غير منظور أو ملموس حيث لا لون له أو طعم أو رائحة، ولكن هذا لا ينفي أن هناك إنتاج فعلى، فكثير من المنتجات لا لون لها ولا طعم ولا رائحة مثل غاز الأكسوجين. والجدول الآتي يبين تنظيمات وأنشطة منشأة النقل مقارنه بأي منشأة صناعية.

مقارنة تنظيم منشأة نقل بتنظيم منشأة صناعية

تنظيم منشأة نقل	تنظيم منشأة صناعية
التسيير	الصنع
الحركة	المبيعات
الصيانة	الهندسة
جدولة المعدات والتشهيل	ضبط الإنتاج
التمويل	التمويل
الأفراد	الأفراد
الشراء والتخزين	الشراء والتخزين
العلاقات الصناعية	العلاقات الصناعية

جدول رقم (1)

(2) والمفهوم الثاني للذين ينظرون للنقل كخدمة هو أنه ليس نشاطا أساسياً بل نشاط فرعى يخدم النشاط الرئيسي للمشروع، بمعنى أنه ليس نشاطاً يجب أن يقوم به المشروع بل قد يقوم به أو يعهد به إلى جهة خارجية، تماماً كما هو الوضع بالنسبة لقيام منشأة صناعية بإنشاء محطة كهرباء للحصول على الطاقة المحركة اللازمة لها. فمن المعلوم أن الشركة قد يمكنها الحصول على الطاقة الكهربائية اللازمة لها من مصادر خارجية دون ما حاجة إلى توليدها مباشرة. وهو ما لا ينفي أن توليد الكهرباء عملية صناعية كثيراً ما تقوم بها مشروعات صناعية متخصصة ومستقلة.

ووجود وظيفة النقل داخل المشروع كنشاط فرعى في معظم الأحيان لا ينفي وجود منشآت متخصصة في النقل يقوم كيانها ونشاطها الرئيسي على النقل ـ مثل الشركات المتخصصة في نقل البضائع أو الركاب.

(3) أما المفهوم الثالث، فهو أن النقل ليس نشاطاً اقتصاديا ولكنه نشاط خدمي على اعتبار أنه نشاط لا يهدف بشكل رئيسي إلى تحقيق الربح ولكن يهدف إلى خدمة المجتمع بتوفير احتياج أساسي له.

إلا أنه من الملاحظ أن كثيراً من منشآت النقل منشآت اقتصادية أقيمت بهدف تحقيق الربح، وتنتشر في مختلف أرجاء الدولة الواحدة والعالم. كما وأن اتجاه السلطات لسبب أو لآخر لعدم تحقيق المشروع لربح لا يعنى تحويل مشروعات النقل من مشروعات اقتصادية إلى مشروعات خدمات، وإلا كان معنى هذا إطلاق تعبير منشآت خدمات على كثير من المنشآت الصناعية. فعادة ما تتجه الدول إلى تحويل أى ربح يمكن أن تحققه المنشآت التي تعمل للوفاء باحتياجات أساسية لمجموع الشعب، لتخفيض سعر بيع المنتج، وبالتالي عدم إظهار أي ربح في الحسابات الختامية للمشروع. كما هو الحال في كثير من الأحيان بالنسبة لشركات الاتصالات وتوليد الكهرباء وتنقية وتوزيع المياه.

ومن الواضح أنه من غير المستساغ أن يطلق على مصنع يعمل تحت مثل هذه الظروف مشروع خدمات، وهو نفس الجدل الذي يمكن أن يثار بالنسبة لمشروعات النقل التي لا تهدف إلى إظهار أرباح في حساباتها الختامية، وأن كانت فعلاً تعمل على تحقيق مثل هذه الأرباح على أن توزعها أولاً بأول على المتعاملين معها في صورة خفض في سعر بيع المنتج. ولعل هذا واضح بشكل حاسم بالنسبة لمنشآت النقل داخل المدن حيث تتجه الدول إلى خفض سعر بيع إنتاج المنشآت العاملة في هذا المجال إلى أدنى قدر ممكن ـ حتى لو تحملت بعض الأعباء في صورة خسارة ـ إذ أنها تنظر إلى تكلفه النقل داخل المدن على أنه في غالبيته العظمى يدخل ضمن الأعباء الوظيفية لرحلة العامل من وإلى العمل، وأن تشغيل مشروعات النقل داخل المدن له عائد اجتماعي كبير يفوق أي خسارة قد تحدث من تشغيل المشروع.

هذا ومن الملاحظ أن بعض المشروعات الصناعية قد تكون في واقعها مشروعات خدمات، حيث لا تهدف إلى الربح ـ حتى وأن حققته ـ ولكن لها هدف اجتماعي واضح، كما هو الحال بالنسبة لورش ومعامل كليات الهندسة والمدارس الصناعية. فحتى لو حققت هذه الورش ربحاً إلا أنه يعتبر ربحاً عارضاً غير مستهدف، فالهدف الأساسي للمشروع هدف تعليمي، وهو أن يحقق أعلى فائدة تعليمه ممكنة ولو كان ذلك على حساب خفض أرباح كان من الممكن تحقيقها، كما إذا كان تعليم الطالب يكون أكثر فعالية إذا قام بنفسه بعملية صناعية ـ معرضاً المادة الخام للتلف بدلاً من تعلمه بمشاهدة معلمة أثناء قيامه بالعملية الصناعية دون تعريض المادة الخام للتلف. أي أن الهدف الأساسي لورش ومعامل كليات الهندسة والمدارس الصناعية هو التعليم، ومن ثم تعتبر الورش والمعامل مشروع خدمي لا يهدف للحصول على منتج بتكلفة أقل، ولكن أداء العملية التعليمية بأعلى كفاءة ممكنة.

وهكذا يمكن أن ننتهي إلى أنه أيا كان مفهوم "الخدمة"، فإن النقل في معظم الأحيان نشاط اقتصادي أساسي وأنه صناعة مثل أي صناعة أخرى

يجب أن يؤخذ في الحسبان عند إقامتها النواحي الاقتصادية في الإدارة والعمل على رفع الكفاءة الإنتاجية للتشغيل بالاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كذا تحقيق أكبر عائد ممكن من الإنتاج عن طريق:

1 – خفض تكلفة تحصيل الإيراد باستخدام نظم التحصيل المناسبة.

2 – أحكام الرقابة على تحصيل الإيراد بهدف التخلص من الإيراد الفاقد والذي قد يمثل نسبة هامة من إجمالي الإيراد في كثير من منشآت نقل الركاب على وجه الخصوص.

3 – التنسيق التام ما بين سياسات الإنتاج واحتياجات السوق، كما ونوعاً وتوقيتاً، فالإنتاج بكمية أو بنوعية أو في وقت غير مناسب يعنى فقد المنتج إذ أنه يستهلك فور إنتاجه سواء استخدم أم لم يستخدم، كما سنناقش تفصيلاً عند التكلم عن الأسس العلمية لتخطيط وتنظيم النقل.

ثانيا ـ العناصر الحاكمة في مشكلة النقل

لقد وضحت خلال الحقبة الأخيرة ـ وبشكل متزايد ـ أهمية النقل، سواء على المستوى القومي أم على مستوى المنشأة. ويرجع هذا إلى العديد من العوامل التي ترتبط بطبيعة المنشأة الحديثة ـ صناعية كانت أم زراعية أم خدمات ـ وتخصصها وتضخم حجمها واعتمادها في تدبير احتياجاتها على إمكانيات متعددة ومتطورة قد يصعب تدبيرها من البيئة المحلية، كذا تزايد حاجتها إلى سوق أكثر اتساعاً وتنوعاً لتصريف الحجم الاقتصادي المتزايد لإنتاجها.

كما وأن هناك العديد من العوامل غير المباشرة التي تدفع إلى المزيد من أهمية النقل بصفة عامة وللمنشأة بصفة خاصة. فتغير تركيبات اليد العاملة والارتفاع المستمر في نسبة المهنيين والبحاثة Professionals ـ على سبيل المثال ـ يزيد من تعقيد مشاكل النقل، وذلك نظراً لأن هؤلاء يميلون

إلى التنقل بدرجة أكبر نتيجة لارتفاع دخلهم من جهة وارتفاع مستواهم الثقافي وازدياد اهتمامهم بالنواحي الاجتماعية والترفيهية من جهة أخرى. كما وأن مشكلة نقل هؤلاء إلى المنشأة التي يعملون بها ومنها تزداد أهمية، نظرا لعدم ربطهم بين مكاني السكن والعمل، وميلهم للإقامة على أطراف التجمعات السكانية متزايدة الضخامة، وكثيرا ما يكون ذلك في مدن ضواحي ذات سمات معينة، وهو ما يمكن اعتباره عنصرا جديداً له تأثيره على تزايد تعقيد مشكلة النقل بصفة عامة.

ويمكن تلخيص أهم العناصر الحاكمة في مشكلة النقل في ثلاثة عناصر هي:

1 - وحدات النقل المتحركة

ولعل هذه هي أكثر العناصر وضوحاً فهي تتمثل في الوحدات المتحركة المتاحة لوسائل النقل المختلفة، مثل اللوريات والأتوبيسات والسفن والقطارات والطائرات.

وأن كانت أهمية الوحدات الناقلة بالنسبة لمشكلة النقل واضحة، إلا أن تسهيلات وتنظيمات تشغيلها تؤثر تأثيراً حاسماً على فاعليتها ومدى قدرتها على حل مشكلة النقل، وبنفس درجة أهمية الاختيار الكفء للنوعية المناسبة للوحدات المتحركة.

فإذا كان عدد وحجم وحدات النقل المتاحة هاماً بالنسبة لمشكلة النقل، فإن تسهيلات وظروف تشغيلها له أهمية مماثلة. فالتحكم المركزي أو ازدواج خطوط السكة الحديد ـ على سبيل المثال ـ يزيد من كفاءة تشغيل القطارات، كما وأن توافر الطرق بالحجم والنوعية المناسبة مع وجود التنظيمات الملائمة لحركة المرور يؤديان إلى فاعلية استخدام وحدات النقل البرى على الطرق بشكل أكثر فعالية. ووجود المطارات أو الموانئ البحرية أو المرافئ النهرية الصالحة لاستخدام مختلف النوعيات والأحجام من الطائرات أو السفن يمكّن من التعامل مع الطائرات أو السفن الضخمة والحديثة وبالشكل المناسب.

2 - تسهيلات النقل

وذلك مثل الطرق والكباري وخطوط ومحطات السكك الحديدية والقنوات الملاحية والموانى والمرافئ والمطارات والأنابيب التي تتناسب مع حجم حركة النقل وتوزيعها في مختلف الأوقات.

وكثيراً ما تكون تسهيلات النقل – وليست وسائل النقل ذاتها – هى المحدد لإمكانيات النقل. فقدرة المطار وإمكانياته هى التي تحدد عدد ونوعية الطائرات التي يمكن استقبالها، ورغم أن خط السكة الحديد يمكنه أن يستوعب أربعين قطاراً في الساعة - بفرض توافر نظام التحكم المناسب - فإنه كثيراً ما لا يمكن استغلال الطاقة الاستيعابية الكاملة للخط نتيجة لقصور في المحطات وعدم مقدرتها على التعامل بكفاءة ومرونة مع حركة النقل. ومحددات تحميل سيارة بحمولة ضخمة لا ترتبط فقط بطاقتها التحميلية، بل أيضاً بتسهيلات النقل، مثل المعوقات العلوية كالكبارى، ومواصفات وطاقة الطرق وإمكانيات الشحن والتفريغ. والجدير بالذكر أنه من الضروري – بفرض وجود قصور في التسهيلات المتاحة في هذا الصدد – أن يكون هناك ترشيد للأنفاق على هذه التسهيلات، بمعنى:

أ – وضع أولويات للأنفاق بعد دراسة مدى العائد البديل على أى أنفاق، سواء أكان عائداً خاصاً أم عائداً اجتماعياً.

ب - اختيار التصميمات المناسبة عند أعداد تسهيلات النقل، مثل مراعاة تكامل شبكات الطرق وتقاطعاتها ومنحنياتها أو مواقع الموانى والمطارات وتخطيطها الداخلي، وعرض مسار السكة الحديد Track وتركيبات الحركة عليه.

ج. التنسيق بين قدرات تسهيلات النقل المتاحة لكافة وسائل النقل من طرق ومطارات وموانئ ومرافئ. حيث إنها تمثل وحدة واحدة بالنسبة لرحلة المنقول من "الأصل" إلى "المقصد".

3 - تنظيمات استخدام وحدات النقل وتسهيلاته

فمشاكل النقل لا تنتهي بتوفير وحدات النقل المتحركة من سيارات وقطارات وطائرات وسفن، أو بتوفير تسهيلات النقل من إنشاء طريق أو مد خط سكة حديد أو أعداد قناة ملاحية أو بناء ميناء أو مطار، ولكن الأمر يقتضى أيضاً التنظيم السليم لاستخدام تلك الوحدات المتحركة والتسهيلات، مثل منع الانتظار على جانبي طريق مزدحم، أو التنظيم الكفء لحركة القطارات على خط السكة الحديد أو على الممرات الجوية في المطارات أو تنظيمات الشحن والتفريغ في الموانى.

وتشمل تنظيمات استخدام الوحدات المتحركة وتسهيلات التشغيل المتاحة ما يلي:

أ ـ وضع القواعد التي تحكم استخدام وحدات النقل، مثل تحديد مستوى ونوعية وحالة قائد وحدة النقل، أو الرقابة على حالة وحدة النقل قبل استخدامها ووضع معايير معينة لخصائصها ومواصفاتها، أو تحديد مستويات الأمان التي يجب التحقق منها قبل إصدار شهادة تشغيل الطائرة أو السيارة أو القطار أو الباخرة.

ب ـ توفير الوسائل المساعدة لتنظيم حركة النقل، مثل الإشارات الضوئية المناسبة في الطريق، أو علامات وأجهزة إرشاد الملاحة المائية أو الجوية أو السكة الحديدية.

جـ ـ تحديد القواعد التي تحكم استخدام تسهيلات التشغيل، مثل منع الانتظار على جانبي الطريق، أو تخصيص طرق للاتجاه الواحد، أو تخصيص أرصفة الميناء البحري أو المطار لنوعية معينة من وحدات النقل أو المنقول.

ومما تجدر ملاحظته أن تنظيمات استخدام وحدات وتسهيلات النقل قد تقوم بها السلطات العامة، كما إذا وضعت قواعد وقيود وعقوبات بمعرفة الدولة على كيفية استخدام تلك الوحدات أو التسهيلات، وقد يقوم بها منتجو

وسائل النقل بهدف تحقيق حد أعلى لفاعليتها، وأخيراً قد يقوم بها الناقل نفسه للحفاظ على مستوى مرتفع لحالة وطريقة استخدام الإمكانيات المتاحة.

أن من الضروري أن يكون هناك تنسيقاً وتوافقاً تاماً بين عدد ونوعية وحدات وسائل النقل المستخدمة، وتسهيلات وتنظيمات التشغيل المتاحة. فمن الواضح أن حجم المنتج في حالة النقل لا يحدده المتاح من الطاقات التحميلية للوحدات المتحركة فقط، بل كذلك المتاح من تسهيلات وتنظيمات النقل، هذا من جهة، ومن جهة أخرى، فإن من الواجب أن تتفق خصائص ونوعيات وحدات النقل المستخدمة مع تسهيلات وتنظيمات النقل المتاحة. ولعل المثل الواضح على ذلك هو أن استخدام الأتوبيس المفصلي الذي سبق استخدامه منذ عدة سنوات في شوارع القاهرة الضيقة المتلاحقة الانحناءات والدورانات يؤدى إلى تبديد التسهيلات المتاحة (الطاقات الاستيعابية للشبكة الحالية للطرق) نتيجة لبطء تسييره نسبياً، وارتفاع معدلات الوقت اللازم لتفريغه وتحميله في المحطات والمواقف، وهو ما يؤدى في النهاية إلى خفض فاعلية الإمكانيات المتاحة سواء لوحدات النقل أو التسهيلات وتنظيمات تشغيلها. ومثل آخر، وهو أن اضطرار طائرة ضخمة للهبوط في ميناء جوى تعجز تسهيلاته وتنظيماته عن التعامل مع مثل هذه الطائرة، عادة ما ينتج عنه مشاكل ـ بل ومخاطر ـ تربك وتبدد فاعلية الإمكانيات المتاحة، وينطبق هذا أيضاً على سفينة ضخمة تضطر للتعامل مع ميناء بحري صغير نسبياً، أو حتى تعامل وحدة نهرية مع مرسى نهرى غير قادر على التعامل معها بكفاءة.

وهكذا توجد ثلاثة ركائز أساسية ومتكاملة لحل مشكلة النقل:

أ ـ وحدات النقل المتحركة.

ب ـ تسهيلات النقل.

جـ ـ تنظيمات استخدام وحدات النقل وتسهيلاته.

ثالثا ـ تقسيمات وسائل النقل

يمكن تقسيم وسائل النقل وفقا للعديد من الأسس، وتعدد هذه الأسس نابع من أن النقل ـ دون باقي الصناعات ـ يتأثر بشكل حاسم بظروف تشغيله، وسنحاول فيما يلي أن نحدد أهم الأسس التي تحكم تقسيمات النقل:

مجال التشغيل

- داخلي: في نطاق الدولة أو الإقليم.
- خارجي: يمتد خارج حدود الدولة أو الإقليم.
- حضري: داخل حدود المدينة.
- مناولة: في نطاق المشروع.

المســــار

- مائي: نهرى ـ بحري.
- برى: طرق ـ سكة حديد.
- جوى.
- أنابيب.

محلى: روافع ـ قضبان منكمشة ومتمددة ـ سيور متحركة.

تحت الأرض (أنفاق) ـ علوي (معلق).

مشترك: جوى مائي ـ برمائي ـ سكة حديد سطحية وأنفاق أو سكة حديد سطحية ومعلقة.

القوى المحركة

- عضلي: بشرى (دراجة، تريسكل..) - حيواني.
- قوى طبيعية: الريح (سفن شراعية، طواحين هواء...) ـ الجاذبية الأرضية.

- بخــــار.

- ديزل وبنزين.

- كهربـــاء.

- ذرة.

نوعية الخدمـــــة

- متخصصة: ركاب ـ بضائع. وقد يكون التخصص حتى في نـوع معـين مـن الركاب (درجة أولى ـ درجة ثانية..)، أو البضائع (صلبة ـ سائلة ـ حية ـ مجمدة.).

- مشتركة: ركاب وبضائع ـ درجة أولى وثانيـة (أو سياحية) ـ نـوم وجلوس أو جلوس ووقوف ـ مائي وبرى (برمائية).

مستوى الخدمـــــة

- السرعة: عادى ـ سريع (إكسبريس).

- انتظام الخدمة: مجدولة ـ تحت الطلب.

مسير وسيلة النقل

- ناقل عام (متعهدي نقل).

- ناقل خاص (مشروع يملك وسائل نقل خاصة به).

التعريفـــــــة

- تعريفة مراحل ـ تعريفة موحدة - تعريفة تعاقدية.

رابعا ـ خصائص مختلف وسـائل النقـل

1 - السكة الحديد

أدى إنشاء السكك الحديدية إلى ثورة اقتصادية ضخمة خلال القرن التاسع عشر، إذ نتج عن استخدامها خفض حاسم في تكلفة النقل البرى وبالتالي توطن المشروع في المكان الاقتصادي الملائم دون التقييد بوقوعه على مجرى مائي ملاحي.

وكانت مصر من أوائل الدول التي أقامت السكك الحديدية، فقد أبتدئ في إنشاء أول خط سكة حديد مصري في سبتمبر 1851 ما بين القاهرة والإسكندرية. وقد شهدت السنوات الأخيرة تطورا كبيرا في سرعة القطارات، فاليابان تطور واحداً من أسرع قطارات في العالم حيث تصل سرعته إلى حوالى 500 كيلو مترا في الساعة، ويستفيد من القوى المغناطيسية.

ومن مزايا احتفاظ السكة الحديد بأهميتها في مجال نقل البضائع، نظام التمييز في التعريفة الذي تتبعه وبالتالي تشجيعها لنقل المواد الخام والسلع الضخمة الحجم والثقيلة الوزن والمنخفضة القيمة. كما وأن السكة الحديد لا تتأثر ــ بعكس الوسائل المنافسة وخاصة اللوريات والطائرات ــ بالظروف الجوية. وأنها كثيرا ما تتبع نظام "من الباب للباب" مستخدمة في ذلك سيارات لنقل البضائع من "الأصل" إلى محطة القيام ومن محطة الوصول إلى "المقصد"، متغلبة بذلك على مساوئ السكة الحديد ـ بالمقارنة بالسيارات ـ نظرا لمسئولية صاحب البضاعة عن توصيلها من "الأصل" إلى محطة القيام، ومن محطة الوصول إلى "المقصد". يضاف إلى ما سبق، أن السكة الحديد قد تتبع أسلوب النقل العابر، وذلك بمنحها أصحاب البضاعة المشحونة حرية إيقاف الشحنة خلال رحلتها بغية تخزينها مؤقتا، أو لإجراء عمليات عليها، ثم تكمل الشحنة

رحلتها إلى المقصد النهائي. كما قد يسمح بتعديل مسار الشحنة إلى مقصد آخر خلاف المتفق عليه، أو أن يفرغ أجزاء منها في بعض المحطات التي تمر عليها.

وعلى كل، فأن السكة الحديد أصبحت تتعرض إلى فقدان جزء كبير من نصيبها من إجمالي المنقول لصالح السيارات من جهة، والطائرات من جهة أخرى. ولعل هذا راجع إلى مساوئ السكة الحديد نظرا لتعرض البضاعة المنقولة عليها ـ في أحيان كثيرة ـ للتحميل والتفريغ أكثر من مرة، كلما اقتضى مسار النقلية تحويلها من قطار لآخر خلال رحلتها، كذا بالنسبة لخدمة من الباب للباب. وبالتالي ارتفاع التكلفة النهائية للنقل على السكة الحديد ــ بالمقارنة بالسيارات ــ وذلك رغم ما قد يكون من انخفاض تكلفة النقل بالسكة الحديد نفسها عن تكلفة النقل بالسيارات.

كما وأن الطائرات أصبحت تعد منافسا متزايد الأهمية بالنسبة لوسائل النقل الأخرى، خاصة فيما يتعلق بنقل السلع المرتفعة القيمة السريعة التلف، وذلك نتيجة للتطور الثوري المستمر في اقتصاديات النقل الجوى والذي أدى إلى قيام الكثير من شركات الطيران العالمية بإنشاء أساطيل خاصة لنقل البضائع.

ومن أهم مساوئ السكة الحديد، ضعف التسهيلات المتاحة بالنسبة للشحن والتفريغ لكثير من المحطات، كذا السرعة البطيئة نسبيا للنقل لمسافات قصيرة وذلك لعدم مرونة استخدام عربات السكة الحديد وارتباطها بنظم وجداول تسيير القاطرات ومشاكل تعديل مسار العربة ومشاكل إضافة أو فصل العربات أو تعديل خط سيرها من اتجاه إلى آخر، وذلك بعكس الوضع بالنسبة للسيارات.

وفي الوقت الذي تتناقص فيه الأهمية النسبية للنقل بالسكة الحديد ــ سواء للركاب أم للبضائع ــ نظرا لتزايد الأهمية النسبية لوسائل النقل المنافسة وخاصة النقل بالسيارات والنقل بالطائرات، فإن هناك اتجاه متزايد للاعتماد على السكة الحديد للنقل في مجالين:

أ ـ النقل داخل التجمع السكاني، فرغم تقلص أهمية الترام ـ كسكك حديد شوارع ـ فإن هناك اعتمادا متزايدا على استخدام السكة الحديد للتنقل ما بين مدن الضواحي ومنطقة قلب المدينة، كما وأن سكك حديد الأنفاق (مترو الأنفاق) اصبح لها دورا متعاظم الأهمية لحل مشاكل النقل في المدن الكبرى.

فمع زيادة ملكية السيارة الخاصة وتزايد التزاحم على الطرق، أصبح من الضروري لخطوط سكك حديد الضواحي أن تنزل في مسارها تحت الأرض في منطقة قلب المدينة بل وفي نطاق المدينة الوسطى حيث الكثافة السكانية العالية. هذا وفي المدن الكبرى خاصة بالدول مرتفعة الدخل ـ حيث يتزايد معدل ملكية السيارة الخاصة ـ فأن الاعتماد على مترو الأنفاق لا بديل له، نظراً لاستنفاذ مختلف إمكانيات النقل السطحي. وأصبحت السكة الحديد (مترو الأنفاق) وسيلة رئيسية للنقل العام في المدن الكبرى مثل لندن ونيويورك وباريس وموسكو.

وأهمية استخدام السكة الحديد لربط مختلف أرجاء التجمع السكاني ـ وبمعنى أدق مدن الضواحي ـ بمنطقة وسط المدينة تبرز مع نمو المدينة لتصل المسافة بين مدن الضواحي ومنطقة قلب المدينة إلى عشرات الكيلومترات (خط مترو الأنفاق من حلوان إلى قلب القاهرة يبلغ طوله 25 كيلومترا).

حيث أن السكة الحديد ـ في مثل هذه الأوضاع ـ تعطى مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل، وذلك نظرا لكثافة حجم الحركة بين مدن الضواحي ومنطقة قلب القاهرة. وهو ما يبرر اقتصاديات تشغيل السكة الحديد حيث توزع تكليفها الثابتة العالية على حجم اكبر من الحركة وبالتالي يقل نصيب وحدة المنقول "راكب كيلومتر" من التكلفة. هذا من جهة ومن جهة أخرى فان طول مسافة رحلة الراكب والتي تمتد عادة لأكثر من خمسة كيلومترات، تمكنه من تحقيق وفورات هامة في وقت رحلته، حيث أن السكة الحديد تحقق سرعة أعلى لمثل هذه الرحلة نتيجة لأن لها حرم خاص ـ معزول عن حركات النقل الأخرى ـ هذا بالإضافة لتباعد

المسافات بين المحطات وبالتالي التقليل من عوامل إبطاء الحركة، والتي تحدث حينما تتقارب المسافة بين المحطات.

ب - الربط بين المدن ذات التجمعات السكانية الكبيرة، حيث تتركز تدفقات حركة النقل في اتجاهين، وهو ما يسمح باستخدام أكثف لخط السكة ومن ثم توزيع تكلفته على قدر أكبر من وحدة المنقول (راكب كيلو متر)، ويصبح النقل عليها أكثر اقتصادية بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى.

وطبيعة السكة الحديد كوسيلة نقل بين مدينتين مستقلتين ذاتيا تتطلب حجم حركة ضخم نسبياً حتى تعمل بشكل اقتصادي نظرا الارتفاع نسبة التكاليف الثابتة بالنسبة لإجمالي التكاليف في حالة السكة الحديد بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى. كما أن حجم الحركة الكبير ضروري لتوفير خدمة ذات تقاطر مناسب، حيث أن حجم المنقول يوزع على وحدات نقل حجمها الاقتصادي في حالة السكة الحديد 400 راكب وفي حالة السيارات 50 راكبا في المتوسط، ومن ثمً فأنه في حالة انخفاض الحجم الإجمالي للحركة فأن تكلفة النقل على السكة الحديد ستكون مرتفعة نسبيا عندما يؤخذ في الحسبان مستوى الخدمة المنخفض الذي تقدمه.

والبحوث تبين أن الأمر يقتضى أن يكون حجم كل من المدينتين اللتين يربطهما خط سكة حديد في صورة المختلفة ــ سكة حديد أو مترو أو سكة حديد معلقة ــ حوالي نصف مليون نسمة بما يكفل وجود تدفقات حركة متوازنة بالنسبة لرحلة الذهاب والعودة، ومن ثم يبرر اقتصاديا تسيير عدد مناسب من الرحلات. هذا وللسكة الحديد سلبيات أخرى، نظرا لعدم مرونة تغيير خطوط السير أو إذا كانت الحركة مركزة في فترات الذروة فقط أى غير موزعة على مختلف ساعات اليوم شكل مناسب.

ولعل من أحسن الأمثلة على هذا ربط القاهرة بالإسكندرية بخط سكة حديد يسمح حجم الحركة عليه بتسيير عدد مناسب من الخدمات. ومن المنتظر ـ بعد التحديث لهذا الخط - أن يستغرق وقت الرحلة بين المدينتين

ساعة ونصف فقط (ومن المفروض ألا يتم هذا إلا في إطار خطة قومية تأخذ في الحسبان الإمكانيات المتاحة وأولويات استخدامها).

وعادة ما تكون فعالية السكة الحديد أكبر للمسافات المتوسطة 200 - 1000 كيلومترا، حيث عادة ما تعطى السيارة مستوى خدمة أعلى للمسافات أقل من 200 كيلومتر، والطائرة للمسافات حوالي 1000كيلومترا، كما سنناقش تفصيلا عند التكلم عن أسس تخطيط وتنظيم النقل.

ومما يؤكد هذا ما تم في بريطانيا منذ فترة حيث أعيد تخطيط دور السكة الحديد بالتركيز على توفير خدماتها لربط التجمعات الرئيسية ببريطانيا للمسافات المتوسطة، تاركة المسافات القصيرة للسيارات مع التأكيد على تحديد خدمات السكة الحديد لتعطى مستوى خدمة أعلى (تقاطر أكبر، سرعة أعلى، انضباط أدق)، وهو السبب الرئيسي في تحويل السكة الحديد البريطانية في ذلك الحين من منشأة تخسر إلى منشأة تحقق أرباحا مناسبة[1].

2 - السيارات

ظهرت السيارة حينما نجح دايملر عام 1890 في استخدام المعلومات التي تم التوصل إليها لاختراع آله تعمل بالزيوت الخفيفة، كما تمكن ديزل في نفس السنة من اختراع آلة تعمل بالزيت الثقيل. هذا وقد وصلت أول سيارة لمصر عام 1898، حيث اشتراها الخديوي عباس. واستخدم الأتوبيس بالقاهرة عام 1925، وفي لندن عام 1900، وفي نيويورك عام 1905.

ويعتبر النقل بالسيارات ذو مزايا عديدة، أهمها مرونتها وملاءمتها لعدد متنوع من الأغراض، إذ لا يرتبط تشغيلها بخط سكة حديد أو مجرى مائى، ومن ثم فأنها تنافس جميع وسائل النقل الأخرى، مع ميزتها الإضافية في أنها

---

(1)كان هذا التخطيط وفقا لنتائج بحث الدكتوراه الذي سبق أن قمنا به بجامعة مانشستر.

تتكامل معها جميعا. إذ أن خدمة السيارات يمكن أن تصل إلى كل مكان تقريبا وبتكلفة شحن وتفريغ منخفضة نسبيا، فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام سيارات "بقلاب" تصل إلى نفس موقع التفريغ. ولعل أهم ميزة أخرى للسيارات هي إمكانيات تسيرها اقتصاديا بحمولات صغيرة إلى حد كبير بالمقارنة لوسائل النقل الأخرى. وبالتالي فأنها تسمح للعملاء بالاحتفاظ بمخزونهم في مستوى منخفض، نظرا لإمكانية سرعة إحلال بديلا عن المنصرف من المخزون.

والعيب الرئيسي للنقل بالسيارات هو أنها غير اقتصادية للنقل للمسافات الطويلة ـ بالمقارنة بالوسائل الأخرى ـ فالسيارة تحمل كمية أقل من تلك التي تحملها عربة السكة الحديد أو السفينة، وكل سيارة تتطلب وحدة متحركة منفصلة، وفي أحسن الفروض يلحق بها مقطورة، وهو ما يؤدى إلى بطئها وارتفاع معدل حوادثها. وبصفة عامة ترتفع التكلفة للطن كيلو متر على السيارات وبالتالي تكون التعريفة عليها أعلى منها على السكة الحديد أو النقل المائي للمسافات الطويلة.

ولعل هذا يتضح من أن متوسط طول رحلة البضاعة المنقولة عام 1967 / 1968، بالسكة الحديد كان 264.5 كيلومترا، 261.4 كيلومترا بالنقل النهري ، بينما كان 120 كيلومترا فقط في حالة النقل باللوريات. ونفس الظاهرة تتضح من استعراض الوضع عام 1993/1992 حيث كان متوسط طول رحلة المنقول 331كيلومترا في حالة السكة الحديد، 371 كيلومترا في حالة النقل النهرى، بينما كان متوسط طول رحلة المنقول باللوريات 190 كيلومترا فقط.

وبالنسبة لنقل الركاب، بينما كان متوسط طول رحلة الراكب على السكة الحديد عام 1995 / 1996 - 68.9 كيلومترا، كان متوسط طول رحلة الراكب على أتوبيسات شركات النقل بين الأقاليم 55.5 كيلومترا فقط عام

1997/1996، انخفض بدرجة أكبر إلى 20.5 كيلومترا عامي 1989/1990، 1990 / 1991 [1].

ومن البديهي أن تكلفة النقل بالسيارات تكون أقل إذا ما أخذ في الحسبان تكلفة الشحن والتفريغ في المسافات القصيرة وهو ما يجعل التكلفة الإجمالية للنقل بالسيارات اقل لمثل تلك المسافات القصيرة.

ومما يجدر ملاحظته من استعراض البيانات السابقة أن توزيع الحمل ـ بضائع وركاب على وسائل النقل المختلفة أخذاً في الحسبان طول الرحلة ـ يتفق مع أسس تخطيط وتنظيم النقل التي حددناها، ونعرضها تفصيلا في الفصل القادم من الكتاب، هذا رغما عن أن نظم التعريفة المتبعة وغياب التنظيم العلمي السليم للنقل في مصر ينتج عنه توجيه بعض الحمل ـ ركاب أو بضاعة ـ لاستخدام وسيلة النقل غير المناسبة.

ولعل مما يؤكد هذا انخفاض الاستثمارات في حالة السكة الحديد عنها في حالة قطاعات النقل الأخرى حيث انخفض نصيب السكة الحديد من إجمالى قيمة الاستثمارات في قطاع النقل والاتصالات من 49.7% عام 1997 / 1998 إلى 17.6٪ عام 1998 /1999 [2]. وهو ما أدى إلى أن أصبح حجم البضائع التي تنقل باللوريات يمثل النسبة الغالبة، حيث أن 90% من إجمالي البضائع المنقولة على المستوى القومي تنقل باللوريات بينما تنقل السكة الحديد 7% فقط والنقل النهرى النسبة المتدنية 1 %.

هذا علما بأن شبكة الطرق المرصوفة ارتفعت من 15298 كيلو مترا عام 1981 /1982 إلى 41300 كيلو متر عام 1996/ 1997، أي تضاعفت حوالي ثلاث مرات، ثم ارتفعت إلى 45345 كيلومتر عام 2002/2001 [3] كما تزايد أسطول

---

(1) حسبت الأرقام على أساس إجمالي طن أو راكب كيلو متر منقول وإجمالي حجم المنقول بوسائل النقل والسنوات المقارنة، وذلك من واقع البيانات المتاحة من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، وهيئة تخطيط مشروعات النقل، وتقارير الهيئة القومية للسكة الحديد والهيئة العامة للنقل النهرى.

(2)محمد إبراهيم عراقى وآخرون، مرجع سبق ذكره ص 332.

(3)بيانات تم الحصول عليها من الهيئة العامة للطرق والكبارى، القاهرة: إبريل 2004.

اللوريات 90833 لوري عام 1979[1]. إلى 443051 عام 1994[2]. ووصل الآن إلى623681 لوري يضاف إليها 54470 مقطورة في آخر ديسمبر 2003[3].

هذا بينما زاد طول خطوط شبكة السكة الحديد المصرية من 4385 كيلو مترا عام 1981/80 إلى 9285 كيلو مترا عام 1996 /1997 أي حوالي الضعف، ارتفع عدد القاطرات من 838 قاطرة عام 1980 /1981إلى 919 قاطرة عام 1990 / 1991، ثم انخفض إلى 846 عام 1997 / 1998 وعربات نقل البضائع بينما كانت 18669عربة عام 1981/1980انخفضت إلى 11035 عربة عام 1991/1990 ثم أصبحت 11859 عربة عام 1998/1997[4].

ومن الواضح عدم وجود رشد في توزيع استثمارات قطاع النقل ـ في ضوء الإمكانيات المتاحة وقصور المخصص منها للسكة الحديد ـ وأنه لم يتنبه لذلك إلا بعد الحادث المروع لقطار الصعيد، عام 2002، واكتشاف المسئولون لمدى انهيار السكة الحديد، وكرد فعل لا يعتمد على دراسة علمية متكاملة. حيث تم تخصيص 2.5 مليار جنيه خلال عام واحد لدعمها.

3ـ النقل المائي الداخلي

يرجع بطء الرحلة في حالة النقل المائي الداخلي إلى انخفاض سرعة وحدة النقل، وطبيعة وظروف تشغيلها مثل طول المسار الذي يجب أن تقطعه نتيجة للخطوط غير المباشرة التي يجب أن تتبعها، ووجود بعض العقبات أمام انسياب حركتها ــ كالأهوسة والقناطر ــ واختلاف عمق المياه في مختلف أجزاء المسار، كذا تأثر التشغيل بالظروف الطبيعية والتي قد تحصر أوقات

(1)دراسة النقل القومى في مصر ــ المرحلة الأولى ــ المجلد الثانى جدول (5-3)، القاهرة: وزارة النقل، هيئة تخطيط مشروعات النقل، 1983.

(2)أعداد المركبات المسجلة في فترة التسعينات، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

(3)"بيان عدد السيارات فى جمهورية مصر العربية التي تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003"، القاهرة، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

(4)التقارير السنوية لهيئة السكك الحديدية لسنوات مختلفة.

استخدام القنوات الملاحية في أوقات موسمية مثل مواسم عدم تجمد مياه الأنهار في بعض الدول، وكما كان الوضع قبل إنشاء السد العالي حين كانت أوقات التحاريق ـ حيث ينخفض منسوب المياه ـ تعوق من حركة الملاحة.

ويتأثر النقل النهري في مصر بكميات المياه المنصرفة من السد العالي خصوصا في فترات الاحتياجات المائية الأقل، من أكتوبر حتى مارس. ومن الملاحظ أن هذا الوقت هو ذروة التدفق السياحي، ومن ثم الطلب على السياحة النيلية. هذا كما يحتاج النقل النهري للمساعدات الملاحية والعلامات الإرشادية وتطهير المجرى الملاحي في أماكن الاختناقات.

ومن أهم مشاكل الملاحية الداخلية، أنها ليست متاحة في كثير من أرجاء الدولة المعينة لارتباطها بوجود انهار أو بحيرات أو قنوات ملاحية. كذا فأن إمكانيات الشحن والتفريغ ــ سواء أكانت مواني أو مرافئ أو تسهيلات تحميل وتفريغ ـ محدودة إلى حد كبير، لارتباط وجودها بإنشاءات رأسمالية ضخمة، ووجود شبكة طرق موصلة لتلك الأماكن.

وشبكة الطرق الملاحية الحالية في مصر بطول حوالى 3500كيلومترا، منها 1550 كيلومترا طرق ملاحية من الدرجة الأولى، تصلح لتسيير وحدات آلية بمتوسط حمولة 760 طنا، وطرق ملاحية من الدرجة الثانية أطوالها 1950 كيلومترا، وتصلح لسير الوحدات الآلية الصغيرة حمولة 80 طن. وتربط هذه الشبكة العديد من مراكز الإنتاج الهامة بالقاهرة والإسكندرية ودمياط ومحافظات الوجه القبلي

والقوى المحركة في حالة النقل النهري منخفضة بالمقارنة بالسكة الحديد واللوريات، فالوحدة النهرية حمولة 900 طن تحتاج إلى محركين قوتهما 460 حصانا، أي بإجمالي قوة محركة 920 حصانا.، بينما يتطلب نقل هذه الحمولة بالسكة الحديد لقطار من 23 عربة حمولة 40 طن للعربة الواحدة وقاطرة قوة 1600 حصانا، أما إذا تم النقل باللوريات فيحتاج لثلاثين لوري حمولة الواحد منهم 30 طن وقوة 240 حصانا للورى الواحد أى قوة جر إجمالية وتصل إلى 7200 حصانا أي أن القوة الحصانية للشاحنات تعادل 8

أضعاف القدرة الحصانية اللازمة للنقل المائي لذات وزن المنقول. كما أن معدلات استهلاك الوقود والزيوت والشحوم بالنسبة لوحدات النقل النهري نصف معدلاتها في حالة اللوريات بالإضافة لانخفاض تكاليف النقل النهري الاستثمارية والتي تنحصر في أعمال الصيانة للمجارى الملاحية والأهوسة وبعض الإنشاءات.

ومن المعلوم ارتفاع العمر الإنتاجي لوحدة النقل المتحركة في حالة النقل النهري بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى، كذا تكلفة صيانتها. ويمتلك النقل النهري قدرة كبيرة على التعامل مع منقول يتعدى طوله 30مترا ويزيد وزنه على 400 طن. وتصل حمولة الوحدة الواحدة إلى 900 طن أي حمولة 45 شاحنة حمولة 20 طن[1].

وهكذا تكمن الميزة النسبية للنقل المائي في انخفاض تكلفته، خاصة إذا ما كان المنقول ثقيل الوزن، ضخم الحجم، ولا يتأثر ببطء الرحلة. فالأسمنت والسماد، والفحم، وخام الحديد، والقمح، والمواد البترولية ـ عادة ما تستخدم النقل المائي. كما وأن تكلفة النقل المائي تصل إلى ثلث تكلفة السكة الحديد، خاصة إذا ما استخدمت وسيلة النقل بكامل طاقتها التحميلية. ولعل هذا هو السبب في اتجاه كثير من المصانع للتوطن على مجار مائية، خاصة تلك المصانع التي تتفق طبيعة المواد الخام التي تستخدمها أو منتجاتها مع ظروف النقل النهري من ناحية ضخامة الوزن بالمقارنة للقيمة وانخفاض الأهمية النسبية لعنصر الوقت اللازم للنقل. فمصانع الحديد والصلب بحلوان كانت تعتمد على تدبير احتياجاتها من خام الحديد ـ من أسوان ـ واحتياجاتها من الفحم الحجري ـ المستورد عن طريق الإسكندرية ـ على النقل النهري.

وقد نفذ منذ فترة - 1974 - إعداد خط ملاحي جديد عبر ترعة النوبارية تقطعه الوحدات الحديثة في ثلاثة أيام بدلا من الأيام العشرة التي تأخذها الوحدات في رحلتها من القاهرة للإسكندرية، كما روعى عند

---

(1)"النقل المائى بمصر خلال عام 2000"، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2003.

اختيار موقع مصانع الألومنيوم في نجع ومجمع الفوسفات توافر النقل النهرى.

ولعل اقتصادية النقل النهري تتضح من أن دولة متقدمة كألمانيا ــ حيث تتوافر تسهيلات وسائل النقل بمختلف أشكالها ـ قامت بتطوير النقل النهري لتنقل 35% من إجمالي حجم البضائع المنقولة، ويخطط حاليا لرفع النسبة إلى 40%. كما يظهر هذا أيضا من اهتمام روسيا بالمجارى المائية الداخلية للمساهمة في افتتاح المناطق الصناعية في سيبيريا والشرق الأقصى.

وفي فرنسا فأن 30% من الصادرات تتم عن طريق الأنهار، حيث أن شبكة المجارى المائية الداخلية تعتبر أطول شبكة بين الدول الأوروبية. وفي الولايات المتحدة الأمريكية تنقل وسائل النقل المائي الداخلي 28% من إجمالي المنقول بين المدن، وتأتى في المرتبة الثانية مباشرة بعد النقل بالسكة الحديد التي تنقل حوالي 35% من إجمالي المنقول.

وفي مصر لا يتم نقل أكثر من 1% من إجمالي البضائع المنقولة نهريا، كما يلاحظ انخفاض حجم أسطول النقل النهري – حيث انخفض عدد الوحدات من 1016 عام 1991، إلى 941 عام 1997، ثم إلى 787 وحدة عام 2000. هذا وانخفض حجم البضائع المنقولة نهريا من 3440403 عام 1994، إلى 2848496 طنا عام 1997، إلى 2145646 طنا عام 2000 [1].

على كل فقد تنبه المسئولون أخيراً لما سبق أن أوضحناه في طبعة هذا الكتاب منذ حوالي ثلاثين سنة (عام 1975) من ضرورة الاهتمام بإزالة معوقات النقل النهري. حيث يعد حاليا خطة لرفع مستوى كفاءته سواء من ناحية أعداد المسار أو وسائل الإرشاد والتوجيه أو إمكانيات الشحن والتفريغ. كما سبق أن أوضحنا تفصيلا عند التكلم عن أولويات الاستثمار ومراعاة التطور المنظورة.

---

(1)التعداد الاقتصادى لجمهورية مصر العربية 2000/ 2001، النشرة السنوية لمنقولات الوحدات الآلية. قطاع النقل النهرى. قطاع الأعمال العام. القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء. سبتمبر 2002، ص 15، 17.

4 - النقـــل الجـــوى

أن سرعة النقل ما بين محطتي القيام والوصول تعتبر ميزة ظاهرة جداً بالنسبة للنقل بالطائرات، وهذه الميزة لها أهمية كبيرة عندما يكون عامل الوقت ذا قيمة بالنسبة للأفراد، كذا للبضائع كما إذا كان المنقول عرضة للتلف أو فقد القيمة بعد مدة قصيرة أو إذا كان تأخر وصول المنقول يؤدى إلى خسائر ضخمة أو كان من غير المناسب الاحتفاظ بمخزون كبير.

فالسلع قد تتعرض مع مرور الوقت للتلف (كالزهور والفواكه) أو لفقد القيمة (كالصحف وسلع المودة)، كما أن السرعة تخفض من راس المال المعطل سواء في صورة مستلزمات إنتاج أو بضائع خلال فترة نقلها ـ والتي قد تمتد أسابيع في حالة النقل البحري ـ أم في صورة مخزون أكبر يجب الاحتفاظ به نظرا لطول فترة إحلال المخزون في حالة استخدام وسائل النقل البطيئة.

وبالنسبة للأشخاص، فان السرعة تحقق رغبتهم في الحركة الأسرع خاصة في حالة رحلات العمل، حيث ينخفض الوقت الضائع في الانتقال، وكذا تكلفة الجهد والتعب. أما بالنسبة للانتقال للترفيه،فأن سرعة السفر تؤدى إلى توفير جزء من الوقت المخصص للانتقال، ومن ثم مجالا لتمتع أكثر تنوعا نظرا لإمكانية الانتقال إلى أكثر من مكان. كما أن السرعة تعطى إمكانية إطلاق حرية الشخص في انتقاء مكان السكن المناسب، كما يتضح تفصيلا عندما نناقش موضوع " النقل والتجمعات السكانية ".

هذا، كما وأن السرعة تمثل خفضا في تكلفة النقل، نتيجة للاستخدام الأكثف لوسيلة النقل وتوزيع التكلفة على حجم أكبر من وحدات المنقول. ورغم تفوق النقل الجوى في هذا الصدد ـ خاصة في حالة المسافات الطويلة ـ فأن ارتفاع تكلفته نسبيا يحد من أنواع البضائع التي يمكن نقلها جوا. وحتى مع وجود هذا المحدد فان عددا كبيرا ـ بدرجة مثيرة للانتباه ـ من السلع المختلفة تتحرك جوا، فالطائرات تقوم بنقل بنود مختلفة مثل الأدوية وقطع الغيار والفواكه الطازجة وحتى السيارات والآلات الضخمة في أحيان عديدة تقتضيها ظروف وطبيعة الموقف.

وقد أصبح النقل بالطائرات الوسيلة الأساسية لتسويق بعض السلع مثل الزهور، وبعض النقليات مثل البريد، كما أنه هام جدا بالنسبة للنقليات العاجلة كما في حالة توقف آله ضخمة هامة لعدم توفر بعض أجزاء من قطع الغيار. ويقوم النقل الجوى بدور متزايد الأهمية في خفض المستثمر في المخزون، حينما يكون التخزين بكمية كبيرة يمثل عبئا على اقتصاديات تشغيل المشروع، كما هو الوضع بالنسبة لسلع المودة المرتفعة القيمة، إذ عادة ما توفر شركات النقل الجوى خدمات سريعة ومتتالية. ومن المزايا الهامة الأخرى للنقل بالطائرات وصولها إلى أماكن من غير الممكن الوصول إليها، كما لو كان المكان في قلب منطقة صحراوية لا يصل إليها مجرى مائي أو خط سكة حديد أو حتى طريق معبد.

وإذا كانت طائرات الركاب قد أصبحت ذات قدرة ضخمة وإمكانيات كبيرة لنقل البضائع بجانب نقل الركاب، إلا أن بعض أنواع البضائع المنقولة تقتضى استخدام طائرات بضائع متخصصة، كما في حالة نقل الحيوانات. ولعل هذا هو السبب في الاتجاه المتزايد لاستخدام أساطيل متخصصة لنقل البضائع حتى بالنسبة لمنشآت النقل الصغيرة. فاقتصاديات التشغيل تقتضى نقل الحمولات الضخمة على طائرات خاصة بنقل البضائع، حيث أن تحميل وتفريغ الحمولات الضخمة تتطلب ساعات عديدة تربك ولا جدال جداول تشغيل طائرات نقل الركاب. ومن المعلوم أن العنصر الأساسي في كفاءة تشغيل الطائرة هو بقائها محلقة في الجو أطول مدة ممكنة. وتسيِّر شركة مصر للطيران حالياً رحلات بضائع منتظمة على خطوطها للشحن الجوى.

والعيب الرئيسي لنقل البضائع بالطائرات يكمن ـ كما هو واضح ـ في التكلفة العالية، فعادة ما تكون تعريفة النقل بالطائرات أعلى من قيمة الخدمات الخاصة السريعة التي تقدمها وسائل النقل الأخرى. إلا أن هناك اتجاه هام وقوى نحو خفض تعريفه النقل الجوى نتيجة للتطور السريع والثوري في الطائرات والتحسين المستمر في قدرتها التحميلية، كما هو واضح في حالة الطائرات الجامبو. وهناك مجموعة كبيرة من الطائرات المتاحة حاليا لنقل البضائع وبتكلفة منخفضة، وهى طائرات ذات سعة متوسطة وتستخدم

للمدى المتوسط، وتصل تكلفة تشغيلها إلى رقم يضع النقل الجوى في موقع المنافسة القوية لوسائل النقل الأخرى من ناحية تعريفة النقل. (1)

والعيب الرئيسي الآخر والذي يصعب التغلب عليه، تأثر النقل الجوى بالأحوال الجوية، إلا أن هناك دائما عمل جاد ودائب لتحسين أجهزة التوجيه والإرشاد، بالإضافة إلى أجهزة الأمان بالنسبة لتسيير الطائرات وإقلاعها وهبوطها.

هذا، ويجب إلا تفوتنا مشكلة بُعد المطارات عادة عن "اصل" و"مقصد" المنقول، ووقوعها في مناطق بعيدة على أطراف العمران، سواء أكان سكنا أم منشآت أعمال. بل أنه في كثير من المناطق، قد يصعب توفير المطارات المناسبة الصالحة لإقلاع وهبوط الطائرات الحديثة الضخمة، والتي تتطلب مطارات ذات مواصفات خاصة.

وأسباب تفضيل الأشخاص لاستخدام النقل الجوى على وسائل النقل الأخرى للقيام برحلة معينة، تختلف حسب الظروف. فالطلب على السرعة والراحة وارتفاع معدلات التقاطر وتسهيلات النهايات تختلف من شخص لآخر حسب عوامل عديدة، مثل طول الرحلة وما إذا كانت رحلة لعمل، أو رحلة ترفيهية. وبصفة عامة فإن السبب الرئيسي لاستخدام الأشخاص للانتقال جوا يرجع للسرعة والراحة.

ومما يجدر ملاحظته أن هناك عوامل فرعية عديدة تؤثر على اختيار الأفراد للانتقال بالطائرة. فتكلفة الراكب لوسيلة النقل لرحلة ترفيهية - على سبيل المثال ـ يتأثر بعدد المسافرين. فخصائص الطلب على النقل الجوى يتطلب دراسة ظروف التشغيل ونوعية المجتمع.

ومن المهم أن تكون المسافة التي تقطعها رحلة المنقول من الأصل إلى المقصد طويلة بالدرجة التي تمكن من أن تغطى وفورات الوقت المكتسب

(1)- P.M. Carlson, "Application of Air Cargo Transport to Feeder Operation in Less Developed Areas - "Opportunities for cost Reduction in the Design of Transport Facilities for Developing Regions",
- Institute of Transportation Traffic Engineering, Special Report,Vol.2, University of California, Berkely:1990.

نتيجة لسرعة الطائرات بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى ـ الوقت الضائع المستغرق الانتقال من "اصل" الرحلة لمحطة القيام. ومن محطة الوصول إلى "المقصد "، والذي عادة ما يكون اكبر في حالة النقل الجوى عنه بوسائل النقل الأخرى وخاصة السيارات. ويقدر طول رحلة المنقول اللازمة لتحقيق ذلك بحوالى 700 كيلو مترا في المتوسط. ولعل أهمية طول رحلة الراكب بالنسبة لفعالية النقل الجوى بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى يتضح من أنه بينما كان متوسط طول رحلة الراكب في حركة النقل الجوى في مصر 487.5 كيلومتر عام 1981 / 1982 ارتفعت إلى 678.5 كيلومتر عام 1998/ 1999[1].

ومما يؤكد هذا أنه بينما ارتفع حجم الركاب بمطار القاهرة الدولي من 6773816 راكبا عام 1994، إلى 8015942 راكبا عام 1997، ثم إلى 8318643 راكبا عام 2001. أى بمقدار 23% خلال الفترة من عام 1994 حتى عام 2001، فإن حركة الركاب بمطار الإسكندرية انخفضت خلال نفس الفترة من 291022 راكبا عام 1994 إلى 284685 راكبا عام 1997 ثم إلى 219486 راكبا عام 2001 أي بمقدار 25% تقريبا. ومن المعلوم أن نسبة كبيرة من حركة النقل في مطار الإسكندرية للركاب ما بين القاهرة والإسكندرية. ذلك في الوقت الذي ارتفع حجم حركة الركاب في مطار الغردقة والذي يخدم رحلات دولية ومحلية طويلة (حوالي 500 كيلومترا) ارتفع عدد الركاب من 664384 راكبا عام 1994 إلى 1432223 راكبا عام 1997، ثم إلى 2926148 راكبا عام 2001 أي بالنسبة المرتفعة 340%[2].

ولم يبزغ النقل الجوى التجاري بصورة جادة إلا بعد الحرب العالمية الأولى. حيث افتتح في بريطانيا أول خط جوى تجارى عام 1910 معتمدا على الطائرات الحربية بعد تحويلها للاستخدام المدني، وكان أول خط ما بين

(1)حسبت هذه الأرقام بناءً على بيانات وزارة التخطيط ووزارة النقل لإجمالى الراكب كيلو متر. وإجمالى عدد ركاب حركة النقل الجوى في مصر.

(2)بيانات الشركة المصرية التابعة للمطارات والملاحة الجوية. القاهرة: وزارة الطيران المدنى. إبريل 2004.

بلاكبول وسوث بورت بإنجلترا في أغسطس عام 1910. وتعتبر مصر من أوائل الدول التي اهتمت بالنقل الجوى، ويرجع هذا إلى أعوام 1927 – 1928 – 1929 حيث أرسلت ثلاث بعثات إلى إنجلترا للتخصص في الطيران التجاري. وافتتح مطار ألماظة ـ أول مطار في مصر ـ عام 1931، وبدأت مصر للطيران نشاطها عام 1933 بخط بين القاهرة والإسكندرية.

وتتضح الأهمية المتزايدة للنقل الجوى بالدول العربية من نمو عدد المطارات الدولية فيها من 25 مطارا دوليا عام 1981 إلى نحو 57مطارا دوليا عام 2000، وتعاملت هذه المطارات مع أكثر من 90 مليون راكب عام 1999 ونحو عشرة ملايين من الأطنان من البريد والبضائع والعفش الزائد بمصاحبة الركاب[1].

والتطور السريع في حركة النقل الجوى في مصر يبين أن حجم الحركة زاد إلى الضعف خلال الفترة من 1981 /1982 حتى 1999/1998، حيث ارتفع حجم حركة الطائرات في ميناء القاهرة الجوى من 51.1 ألف عام 1981 /1982 إلى 80 ألف خلال عام 1998 / 1999، وتطور حجم حركة الركاب من 3404 مليون راكب كيلومتر عام 1981 / 1982 إلى 7395 مليون راكب كيلو متر عام 1999/98 أي بنسبة 117%، وحركة نقل البضائع من 60 مليون طن كيلو متر عام 1981 / 1982 إلى 185 مليون طن كيلو متر عام *1999/1998* أي ارتفاعا بنسبة *208%*[2]. وهو ما يبين الزيادة الضخمة في حركة النقل الجوى خاصة تقل البضائع. هذا وقد بلغ عدد المطارات 15 مطارا، وعدد الرحلات 203 ألف رحلة، وعدد الركاب – القادمين والمغادرين والعابرين 17 مليون، 385 ألف راكب، وكمية البضائع المفرغة والمشحونة 179 ألف طن[3].

---

(1)شبكة المواصلات في الوطن العربى، مرجع سبق ذكره، ص 251.

(2)محمد إبراهيم عراقى وآخرون مرجع سبق ذكره ص *265 – 270*.

(3)"التعداد الاقتصادى لجمهورية مصر العربية، 2001/2000، إحصاء النقل الجوى" القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، مرجع رقم *2001/12224074*، ديسمبر 2002، ص 31.

وعلى كل فرغم ما عاناه النقل الجوى بعد عام 1973 لارتفاع تكاليف تشغيله نتيجة للارتفاع المتضاعف والسريع في سعر الوقود، إلا أن شركات النقل الجوى استطاعت أن تتغلب على كثير من المشاكل الناجمة عن ذلك برفع كفاءة التشغيل، فهناك تحسن مستمر في اقتصاديات التشغيل وارتفاع معامل التحميل.

5 - النقـــل البحري

والنقل البحري له نفس مزايا النقل النهري، وان كان يتميز عنه في أنه في أحوال كثيرة لا توجد منافسة حقيقية له بالنسبة لنقل البضائع بين الدول، سواء من السكة الحديد أو من النقل البرى. ومن البديهي أن منافسة الطائرات له محصورة في السلع غالية الثمن مرتفعة القيمة سريعة التلف، أي أن النقل البحري في واقع الأمر في موقف تفضيلي فعلى بالنسبة لمعظم الدول كوسيلة أساسية لنقل البضائع لمختلف أرجاء العالم.

وتتزايد أهمية النقل البحري مع تزايد حركة التجارة العالمية، فروسيا على سبيل المثال زادت من المقدرة التحميلية للأسطول التجاري بمقدار 150% خلال سبع سنوات. واليابان قامت ببناء ناقلات بترول عملاقة، حمولة الواحدة منها مليون طن.

وقد تطورت حركة تجارة مصر الخارجية المنقولة بحرا وبسرعة من 36.5 مليون طن عام 1993 إلى 42.7 مليون طن عام 1995، حتى 51.3 مليون طن عام 1997 أي ارتفعت بأكثر من 40% خلال أربع سنوات فقط. كما زاد عدد السفن المترددة على الموانئ المصرية من 17152 سفينة عام 1996 إلى 18309 سفينة عام 2000[1].

إلا أن استخدام النقل البحري كوسيلة لانتقال الأشخاص في تقلص مستمر لصالح الطائرات، نتيجة لما هو واضح من مزايا التنقل بالطائرات،

(1)"النقل المائى بمصر خلال عام 2001"، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2003.

والانخفاض المستمر في اقتصاديات تشغيلها، وأسلوب التعريفة مثل تقديم الأجور المنخفضة بالدرجة السياحية وللرحلات الجماعية. فالأشخاص الذين يسافرون بالجو لمسافة 1000 كيلومتر يدفعون في كثير من الأحيان أجرا أقل في الطائرة عن السفر بأي وسيلة أخرى، سواء أكانت سيارة أو سفينة أو قطار، أخذا في الحسبان مستوى الخدمة. ولا جدال في أن الموقف يكون أكثر مفاضلة بالنسبة للطائرة إذا ما أخذ في الحسبان الوقت الضائع والذي قد يصل إلى عديد من الأيام ــ في حالة السفر لمسافات طويلة، ولعل هذا يتضح من الانخفاض المستمر في عدد الركاب القادمين للموانى المصرية من 512150 عام 1992 إلى 442355 عام 1995 إلى 431264 عام 1998 [1]. هذا بينما هناك تزايد سريع في حجم حركة الراكب كيلومتر للنقل الجوى بمصر، حيث ارتفع - خلال الفترة من 1982/1981 حتى 1999/1998 ــ بمقدار 117%، كما سبق أن أوضحنا.

ويلاحظ أهمية تدعيم الأسطول البحري التجاري المصري بما يتوافق مع التزايد السريع في حجم النقل البحري التجاري. ولعل هذا يتضح من أن عدد سفن الأسطول التجاري 149 سفينة عام 1997، انخفض إلى 138 سفينة عام 1999، ثم إلى 129 سفينة فقط عام 2001 [2].

والاهتمام بالنقل البحري - على مستوى العالم العربي ــ ظاهرة عامة ومشجعة، وهو ما يظهر بشكل واضح في حالة الدول النفطية، حيث ينمو الاقتصاد القومي بسرعة وتتزايد أهمية امتلاك الدولة لوسائل النقل التي توفر لها استقلالا تاما بالنسبة لنقل وتسويق منتجاتها النفطية.

وفي مصر أنشئ في السنوات الأخيرة عدد من الموانى التي تستخدم أحدث تكنولوجيا في التعامل مع النقليات التي يتم تداولها عبر الميناء، ولعل أحدثها

---

(1) إحصاءات الملاحة والنقل البحرى، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ديسمبر 1999، ص 31.

(2) "تطور وحدات الأسطول البحرى في مصر من عام 1997 حتى عام 2001"، النقل المائى بمصر خلال عام 2001، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2003.

ميناء العين السخنة الذي افتتح في أوائل عام 2003 بتكلفة تصل إلى 750 مليون جنيه.

6 - النقل بالأنابيب

إذا كان الاهتمام بالأنابيب كوسيلة للنقل لم يظهر ألا في السنوات الأخيرة نتيجة للتوسع في الاعتماد عليها لنقل المستخرجات البترولية ـ بمختلف صورها ـ ألا أن استخدام الأنابيب موجود وشائع منذ عشرات السنين كوسيلة لنقل المياه للاستخدامات المنزلية داخل المدن. ولعل مدى أهمية استخدام الأنابيب في النقل يظهر من حجم ما تنقله خطوط الأنابيب، بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى. ففي الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر الأنابيب من وسائل النقل الرئيسية، وفي روسيا توجد شبكة ضخمة من الأنابيب تقوم بنقل أكثر من نصف الزيت، وقامت مصر ببناء خط أنابيب ضخم لنقل البترول من السويس للإسكندرية.

والسبب وراء الاتجاه القوى والمتزايد للاعتماد على النقل بالأنابيب، هو انخفاض تكلفة النقل بواسطتها بالمقارنة للوسائل الأخرى البديلة، فمن الملاحظ أن تكلفة النقل بالأنابيب تقل ما بين 50٪ و 70٪ عن النقل بالسكة الحديد. ويرجع انخفاض النقل بالأنابيب بعدد من العوامل التي يمكن إجمالها في الآتي:

أ ـ أن المواد المنقولة لا تحتاج لوحدات متحركة أو حتى لأوعية أو تغليف، كما أنها تسلك مسارا واحدا مستمرا من "الأصل" حتى "المقصد". وبالتالي فأنها تتطلب عددا صغيرا نسبيا من اليد العاملة التي تنحصر جهودها في صيانة خط الأنابيب وتشغيل محطات الضخ، حيث أن حركة السوائل عبر الأنابيب تتم بواسطة الجاذبية الأرضية، أو بمضخات ميكانيكية توضع على مسافات مناسبة على طول مسار خط الأنابيب.

ب ـ عادة ما لا تكون هناك مشكلات في إعداد مسار الأنابيب، وحتى أن وجدت مشاكل فأنها لا تكون مانعة ـ كما هو الحال بالنسبة لوسائل

النقل الأخرى ـ بما يقتضي قطع رحلة المنقول والاعتماد على وسيلة نقل أخرى لجزء من الرحلة أو لمرحلة منها. وبالتالي تحمل المنقول لتكلفة التفريغ وإعادة التحميل أكثر من مرة خلال عملية النقل الواحدة. فالأنابيب تمر خلال الماء أو تستقر في باطن الأرض أو على سطحها في المرتفعات والوديان، كما يمكنها إن تعبر الأنهار والبحار.

ج ـ لا تحتاج خطوط الأنابيب خلال مسارها لمساحات كبيرة، إذ لا يلزمها سوى شريط ضيق من الأرض، كما وأنه في حالة ارتفاع تكلفة ذلك، فأن من الممكن دفن الأنابيب في باطن الأرض، كما هو متبع فعلا بالنسبة لأنابيب نقل المياه داخل المدن.

د ـ لا تتأثر ـ مثل وسائل النقل الأخرى ـ بالظروف الجوية والتي قد تمنع أو تعرقل تشغيل وحدات وسائل النقل الأخرى.

هـ ـ أن المنقول أقل تعرضا للتلف أو الضياع أو الفقد والذي عادة ما يحدث خلال عمليات الشحن والتفريغ أو التبخر، عندما يتم النقل بوسائل نقل أخرى خلاف الأنابيب.

ومن الواضح أن كل هذا ينعكس في صورة خفض في تكلفة تشغيل النقل بالأنابيب نتيجة قلة عدد العاملين نسبيا ولعدم وجود وحدات متحركة وانخفاض التكاليف الرأسمالية لإنشاء الخط نسبيا من جهة، ومن جهة أخرى نتيجة لانخفاض نسبة تعطل التشغيل أو التالف والعادم في المنقول.

إلا أن من مساوئ خطوط الأنابيب إن التكاليف الأولية للخط تكوّن الجزء الأساسي من إجمالي تكلفته، وان هذه التكاليف تقتضي ـ كما في حالة السكة الحديد بل وبدرجة أكبر ـ حجما كبيرا مناسبا من حركة النقل حتى يمكن توزيع التكاليف الثابتة على حجم مناسب من المنقول، وبالتالي يكون نصيب الوحدة من المنقول من تلك التكاليف مناسبا، وإلاّ كان تشغيل خط الأنابيب غير اقتصادي، نتيجة لارتفاع التكلفة الإجمالية لنقل الوحدة من المنقول. كذا من الملاحظ انه عادة ما لا يكون لخط الأنابيب قيمة استبدالية عندما ينتهي الغرض من إنشاء الخط، كما هو الحال عندما ينضب حقل البترول الذي أنشئ خط الأنابيب لنقل إنتاجه. فخط الأنابيب متخصص لنقل نوعيه معينة من المنتجات ومن والى أماكن محددة بالذات، ومن البديهي أنه

إذا لم يتوافر حجم الحركة المناسب، يكون استخدام وسائل النقل الأخرى ـ مثل قطارات السكة الحديد أو السيارات ذات الفنطاس أو المعدة لحمل أوعية ـ أكثر اقتصادية، كما هو الوضع على سبيل المثال بالنسبة لنقل البترول من المستودعات الرئيسية إلى محطات التوزيع داخل المدن [1].

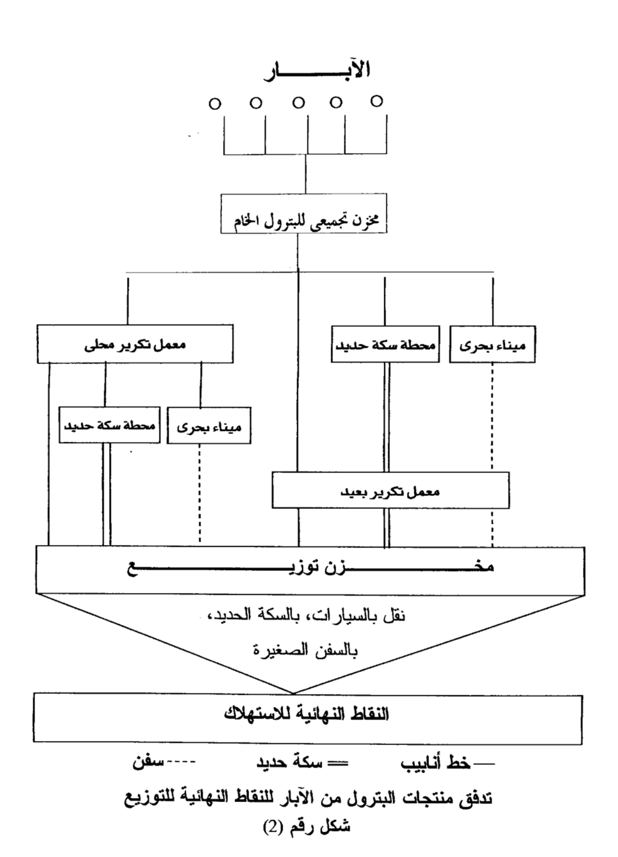
هذا، وتستخدم الأنابيب لنقل البترول الخام من آباره إلى معامل التكرير أو إلى الخزانات الضخمة في الموانى أو محطات التوزيع، إذ تبرر حركة النقل الضخمة والمستمرة ولسنوات عديدة ـ العمر الإنتاجي للبئر ـ اقتصاديات استخدام خط أنابيب كوسيلة النقل الأقل تكلفة.

وعادة ما يأخذ تدفق البترول ـ من الآبار إلى النقاط النهائية للتوزيع ـ الشكل رقم (2) في الصفحة التالية.

ومما تجدر ملاحظته أنه في بعض الحالات ـ حيث يكون استخدام الأنابيب الضخمة غير اقتصادي ـ كما سبق أن ناقشنا تفصيلا ـ قد يكون من الممكن استخدام أنابيب أصغر حجما، حيث تكون تكلفة النقل بها أقل من تكلفة النقل بالوسائل المنافسة. خاصة إذا ما ارتبطت بشبكة أنابيب ضخمة بما يسمح للمنقول بتكملة رحلته دون أن يتحمل بتكاليف تفريغ وإعادة شحن أكثر من مرة. كما يحدث إذا ما أكمل المنقول رحلته على وسيلة نقل أخرى خلاف هذه الأنابيب الصغيرة الحجم والمرتبطة بالأنابيب الضخمة الأساسية.

ففي الشكل التوضيحي السابق الإشارة إليه، تمتد الأنابيب الصغيرة الحجم من مختلف الآبار التي تتصل جميعها بخط أنابيب وحيد وضخم يصب إنتاجها جميعا في المخزن التجميعي للبترول الخام. كما قد ينقل الغاز من معامل التكرير إلى مناطق الاستهلاك خلال شبكة من الأنابيب الأصغر. هذا علماً بأن " غاز الاستصباح " كان يوزع في بعض أحياء القاهرة ـ منذ ما قبل الخمسينات من القرن الماضى عن طريق شبكة من الأنابيب الضيقة. وحالياً هناك شبكة أنابيب لتوزيع الغاز للمنازل في جميع أنحاء القاهرة تقريبا.

(1)See: Gayton E. Germane, Nicholas A. Glaskowsky, Pr., J.L. Heskett, Highway Transportation Management, Mc Graw – Hill, 1983, p. 135.



تدفق منتجات البترول من الآبار للنقاط النهائية للتوزيع

شكل رقم (2)

ومما تجدر ملاحظته أنه يمكن تحريك الأنابيب الصغيرة الحجم من مكان لآخر عندما تستنفذ الآبار. وعلى كل، فأن من الواجب أن يكون القطر الداخلي للأنابيب واسعا بما يكفي لمقابلة كمية السائل المنقول، وان يكون سمك المادة التي تبنى منها الأنابيب كافية لمقابلة الضغط الداخلي للسائل في مختلف الظروف. وعادة ما تكون الأنابيب مبطنة من الداخل بما يمنع أي تفاعلات كيمائية ضارة ما بين السائل المنقول والمادة المصنوع منها الأنابيب. كما أن من الواجب أن تكون الوصلات بوضع لا يسمح بأى تسرب. وان تكون الأسطح الداخلية للأنابيب ناعمة وخالية من كل ما يعوق حركة السائل المنقول بسهولة كاملة.

خامسا ـ المناولة

تتضمن مناولة المواد كل حركة للمادة في الوضع الصناعي، ويمكن تقسيم الحركة التي تتضمنها مناولة المواد إلى نقل وتحويل. والنقل هو حركة المواد بين مختلف مواقع العمل، أي من آله إلى أخرى أو من مركز إنتاج لمركز آخر. والتحويل هو حركة المنتج أو مختلف أجزائه من آله أو مكان عمل بواسطة العامل الذي يقوم بالإنتاج. [1]

وخلال السنوات الأخيرة، برز بشكل واضح الاهتمام بتحسين الآلات والتركيبات المستخدمة في عمليات المناولة، نظرا لأثر ذلك على خفض التكاليف الإجمالية للصنع، حيث عادة ما تتفاوت تكلفة المناولة ما بين 25% إلى 60٪ من تكلفة الصنع. ولا شك في أن تركيبات مناولة المواد ترتفع مع التزايد المستمر في استخدام الأساليب الميكانيكية "والاوتوميشن"[2] في الصناعة. وقد يأتي الوقت إلى تندمج فيه المناولة مع مراحل الصنع.

(1) لمزيد من المعلومات بالنسبة لوسائل المناولة يمكن الرجوع إلى: سعد الدين عشماوى، الشراء والتخزين. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع، 2002.

(2) "الأوتوميشن" يعنى أن الآلة تفكر لنفسها مثل الثلاجة تعمل حتى تصل لدرجة معينة من التبريد ثم تقف ثم تعاود العمل إذا ارتفعت درجة الحرارة داخلها عن الدرجة المطلوبة. وقد يعنى الأوتوميشن الانتقال التلقائي من مرحلة إنتاج لمرحلة تالية. كما في حالة الصناعات الغذائية على سبيل المثال، حيث قد يتم صنع المنتج =

وعادة ما تستخدم الشركات في حركة المواد والمنتجات ــ من والى وبين مختلف مصانع ومنشآت الشركة ــ وسائل النقل التي تملكها إلا أنه كثيرا ما يكون من المناسب للمشروع استخدام متعهدي النقل بالسكة الحديد أو بالسيارات أو السفن أو الطائرات. ومن الواجب وجود تنسيق تام ما بين إمكانيات المناولة وإمكانيات النقل التي يملكها المشروع أو التي يستأجرها من بما يؤدى إلى تحقيق أقصى خفض ممكن لتكاليف النقل والمناولة ككل.

أن اختيار المشروع لآلات وتركيبات المناولة واستخدامها الاستخدام السليم يؤدى إلى تخفيض إجمالي الوقت المطلوب لصنع المنتج ـ من استلام المادة الخام إلى تخزين السلعة التامة الصنع ــ عن طريق المناولة الأكفأ للمادة. فالإسراع في تحريك المادة أو نقلها لمسافات أقصر، يؤدى إلى خفض وقت دورة الصنع، وبالتالي إنقاص تكاليف المخزون وتكاليف الإنتاج الأخرى في هذا الصدد.

والنظام السليم لمناولة المواد يؤدى إلى وفورات هامة، وذلك بتسهيل عمليات الرقابة على المنتج، وخاصة في حالة الإنتاج المستمر، حيث تكون عمليات الصنع مرتبطة مع بعضها البعض بواسطة خط مناولة المواد، والذي كثيرا ما يكون سيرا متحركا. وهكذا تنحصر مراقبة المواد في نقطة البداية، وفي الرقابة على درجة التدفق عند نقطة معينة خلال مراحل الصنع.

كما ينتج عن ارتفاع كفاءة تركيبات ونظام المناولة تخفيض عدد وآثار المشكلات والحوادث التي تقع عند تحريك المواد الصناعية وتوفير ظروف عمل أكثر أمانا، مما يؤدى بالتالي إلى رفع الروح المعنوية للعاملين. ولا جدال في أن العناية بمناولة المنتج تساهم في إعطاء مستوى جودة أعلى للسلع المنتجة، وتخفيض تكلفة الإنتاج.

= بمختلف مراحله دون تدخل من عامل. وكما هو واضح في حالة الغسالة "الأوتوماتيك" حيث تتابع عمليات الغسيل تلقائيا دون تدخل: عمليات إدخال المياه، ثم التسخين ثم الغسل ثم الشطف ثم العصر.

1 - تنظيـــم المناولة

يوجد عدد من الأسس التي يقوم عليها أي تنظيم كفء لمناولة المواد نستعرضها فيها يلي:

أ - التخلص من الطرق المكلفة:

وذلك بالعمل على تخفيض عدد مرات مناولة المواد بتلافي الانتقال غير الضروري لها، كذا العمل على التخلص من التداخلات في تسلسل عمليات ومراحل الصنع والتي عادة ما تؤدى إلى التخزين الفرعي للمواد تحت التشغيل.

كما وأن من المناسب في هذا الصدد العمل على استغلال قوى الجاذبية الأرضية والحركة الذاتية والتلقائية كوسيلة لمناولة المواد، والعمل على التوسع في استخدام الآلات بدلا من اليد العاملة كلما أمكن ذلك.

ب ــ الترتيب المناسب لالات وتركيبات المناولة :

وذلك بترتيب مراكز الإنتاج بما يحقق أقصر الطرق لتحرك المواد وبأقل حركة عكسية ممكنة، مع توفير التسهيلات الكافية للاستلام والتخزين والشحن. فمن الملاحظ أن نظام تدفق المواد خلال عمليات الصنع يؤثر على تكاليف مناولة المواد.

وتبرز أهمية مثل هذا الترتيب على وجه الخصوص في حالة الإنتاج المستمر، حيث تخطط معدلات التدفق مقدما، وتحدد طاقة الآلات التي توضع على خط الإنتاج بما يكفل موازنة طاقاتها، وبالتالي تحقيق التدفق المنتظم للأجزاء والتجميعات الفرعية. فعادة ما يكون من الصعب إجراء أي تعديل في ترتيب خط الإنتاج دون تحمل تكاليف باهظة.

وقد يكون ترتيب المصنع لإنتاج العملية أو إنتاج المجموعة مرنا لدرجة أكبر. ألا أن طبيعة هذا النوع من الترتيب تجعل مشكلات المناولة أكثر صعوبة. فالتركيبات المختارة ستكون ـ في معظم الحالات ـ ذات أغراض عامة بطبيعتها.

ويعتبر استخدام "الرسوم البيانية لتدفق الإنتاج" مفيدا جدا في تخطيط مراحل الصنع، وتوضيح عناصر مناولة المواد. ويمكن استخدام طريقة دراسة الحركة ليس فقط كوسيلة لتصميم عمليات الصنع، بل كذلك للتحليل الدقيق لحركات ولعمليات المناولة، وبما يكفل المناولة الكفأة للمواد بكل "موقع عمل" وكل "موقع آلة". وعنصر آخر هام من عناصر مناولة المواد ـ في هذا الصدد ـ هو تحديد المساهمة المطلوبة من الآلات والتركيبات المستخدمة في تحريك المواد.

هذا ويلزم التوفيق ما بين مواصفات وخصائص البناء الموجودة ومتطلبات المساحة اللازمة لتركيبات مناولة المواد، إذ أنه من النادر أن تخطط تركيبات المناولة أولا ثم يقام البناء حولها. لذا يجب أن يؤخذ في الحسبان عند إجراء أى تعديل في تصميم المبنى أو ترتيبه ما ينتظر من تحسين في نظم مناولة المواد أو تركيباتها. ومن الواضح أنه مع الاتجاه العام حاليا نحو الاتوميشن توجد مشكلة توحيد المساحة اللازمة لتركيبات المناولة والمساحات اللازمة للصنع.

ج ـ الاختيار السليم لالات وتركيبات المناولة:

وذلك بتحليل احتياجات المنشأة واختيار الآلات والتركيبات التي تتلاءم مع ظروفها سواء من ناحية طبيعة عمليات الصنع وأساليب الإنتاج التي تتبعها أو حجمه، أو من ناحية تصميم مبنى المصنع. ومن الضروري العمل على أن تكون آلات وتركيبات المناولة آلات نمطية أو حتى موحدة كلما أمكن ذلك، على أن يؤخذ في الحسبان اقتصادياتها وتكلفتها وظروف صيانتها بالمقارنة بآلات وتركيبات المناولة ذات الاستخدامات المرنة.

وأهمية التنسيق بين إمكانيات المناولة وحجم الحركة تتضح من التكدس الكبير الذي كان موجودا في كثير من الموانى العربية، نتيجة لعدم وجود مثل هذا التنسيق والذي يعطى أولوية قصوى عند التخطيط لأى مشروع نقل في الدول المتقدمة. فميناء لندن على سبيل المثال جهز في الوقت المناسب لكى يستطيع التعامل مع الحاويات الضخمة، فهناك أوناش عملاقة

تستطيع كل منها مناولة حاويتين حمولة كل منهما 40 طن ما بين الرصيف والسفينة خلال خمس دقائق فقط. ونفس التنسيق المناسب يجب توافره في حالة المطارات، وهو ما روعي قبل تشغيل مطار شارل ديجول في باريس أو مطاري الملك عبد العزيز والرياض بالمملكة العربية السعودية، أو مطار دبي بالإمارات العربية المتحدة.

واختيار تركيبات مناولة المواد يتطلب الحصول على موازنة صحيحة ما بين مشاكل الإنتاج، وإمكانيات التركيب المستخدمة، وإمكانيات اليد العاملة الموجودة داخل المشروع. وعناصر مشكلة الإنتاج التي تدخل في هذا الاعتبار هى حجم الإنتاج الذي يجب الوصول إليه، والمواد موضع المناولة، وترتيب المصنع، والتسهيلات الموجودة بالمبنى. فتركيبات المناولة التي يمكن تدبيرها اقتصاديا لصناعة 1000 جهاز تليفزيون في اليوم تختلف اختلافا جوهريا عن التركيبات اللازمة لصنع 30 مولدا كهربائيا سنويا ـ على سبيل المثال ـ ففي الحالتين تختلف سرعة الإنتاج ووزن ونوع المواد المستخدمة.

وقد يكون من الممكن عند إنشاء مصنع جديد، التوصل إلى تصميم المبنى وترتيب الآلات التي تلائم نظام مناولة المواد إلى درجة كبيرة. إلا أن من الواجب أن يؤخذ في الاعتبار العوامل الأخرى، مثل التوسعات المستقبلية ومدى مرونة التصميم أو التخطيط. ومن الواضح انه في حالة مصنع قائم فعلا، فأن اختيار نظام المناولة يتأثر بالتسهيلات الموجودة بالمبنى وبنظام ترتيب الآلات والتركيبات.

وعناصر التركيبات التي تؤخذ في الحسبان ـ في هذا الصدد ـ هي ملاءمة التركيبات لظروف وخصائص الحمل والحركة، ومرونة التركيبات لتتناول أكثر من صنف أو حجم، وقدرتها التحميلية على إتمام العمل بفاعلية دون تحمل تكاليف تشغيل عالية، وأن يكون لها القوة الكافية، وأن تكفل سرعة حركة المواد في حدود مرحلة الإنتاج، أخذا في الاعتبار احتياجات سلامة الصنع. كما وأن يوفر لها المساحة اللازمة للتركيب والتشغيل، وان يكون من السهل الإشراف عليها وصيانتها بتكلفة معقولة.

والعنصر البشرى لا يمكن إهماله عند اختيار آله مناولة المواد. فإمكانيات القوى العاملة الموجودة داخل المنشأة وقدرتها على تشغيل هذه الآلات بكفاءة وأمان يعتبر عاملا هاما عند الاختيار. كذا يجب التأكد من قبول العمال للعمل عليها.

وتبسيط ترتيبات المناولة يمكن أن يتم باستخدام تركيبات المناولة الميكانيكية. إلا أن درجة الميكانيكية التي تتفق مع وضع معين تعتمد على الظروف المعينة، مثل احتمالات النمو المستقبلي لحركة البضائع في الميناء الجوى أو البحرى. ومن المحتمل مستقبلاً أن تصبح الأنظمة الأتوماتيكية التي تضبط بالكمبيوتر ضرورية بالنسبة للمطارات التي تتعامل مع حجم ضخم من البضائع. والمناولة الآلية على الأرض تتضمن نظام مناولة ميكانيكيا على الطائرة. أما المطارات الصغيرة فتضطر لاستخدام ترتيبات مناولة ميكانيكية ولكن على نطاق أضيق. والوقت الذي ستصبح فيه المناولة الأوتوماتيكية ضرورية ما زال مجالا للخلاف والمناقشة، إلا أنه حتى هذا الوقت، فستكون هناك دائما حاجة إلى نظم ميكانيكية بسيطة يمكن استخدامها في جميع المطارات. ومن المرغوب فيه أن تكون معظم تركيبات المناولة المستخدمة قادرة على التحول إلى طرق ميكانيكية أكثر تطورا عندما تنبع الحاجة لذلك.

والمتغيرات التي تؤثر على اختيار الطريقة المثلى لتركيبات المناولة في النهاية المعينة (ميناء بحري، ميناء جوى، مرفأ...) هي:

(1) ارتفاع سطح وحدة النقل عن مستوى مكان البضاعة الجاري تحمليها.

(2) المسافة ما بين موقع وحدة النقل وموقع البضاعة الجاري تحمليها.

(3) حجم التحميل أو التفريغ خلال الفترة المعينة، ونوعيته وتكوينه وحالته.

(4) التغيرات في أنواع وأحجام وحدات النقل المحتمل استخدامها في الموقع.

(5) موقع وترتيبات وصلات وحدات النقل السطحي المكمل لرحلة المنقول.

2 - أنواع تركيبات مناولة المواد

هناك أنواع كثيرة من تركيبات مناولة المواد، ويمكن تقسيمها إلى خمسة أقسام وذلك حسب:

أ ـ نوع الخدمة المؤداة: مثل نقل أو رفع.

ب ـ نوع المواد المناولة: سائبة أو كبيرة الحجم.

جـ ـ المجال الرئيسي للصناعة: مثل مناجم أو تصنيع أو تجميع أو إنشاء.

د ـ المرونة النسبية للتركيبات: مثل مثبته أو متحركة في مساحة محدودة أو مساحات كبيرة.

هـ ـ نوع الجهاز: مثل رافع أو ناقل أو قضيب متحرك أو منكمش أو سير متحرك.

ونظراً لأن السير المتحرك يعتبر من أهم أجهزة المناولة وأكثرها انتشارا، فسنحاول فيما يلي أن نتكلم عنه ببعض التفصيل.

السيــــر المتحـــرك

يعتبر السير المتحرك ـ والذي قد يطلق عليه الحزام الناقل أو الخط الناقل ـ من الوسائل الميكانيكية التي تستخدم لنقل المواد الجامدة بواسطة تحريك سير ناقل مصنوع من القماش أو القنب أو المطاط أو المعدن. وكثيراً ما يمتد استخدام السير الناقل إلى نقل المنتجات تحت التشغيل ما بين مواقع العمل داخل المصنع. ألا أنه عادة ما يكون استخدامه شائعا على امتداد الموقع العام للمنشأة، فيستخدم لنقل الفحم وخام الحديد والأحجار المتقطعة. ففي حالة مصانع الأسمنت ـ على سبيل المثال ـ يستخدم لنقل الحجر الجيري من المحاجر إلى آلات الطحن، كذا نقل المنتج النهائي - عبوات الأسمنت "الشكائر" ــ حتى مكان الشحن لخارج المصنع. كما ينتشر استخدام السير المتحرك في المطارات لنقل حقائب الركاب وأمتعتهم من والى الطائرات. وفي بعض الحالات يمكن تغطية السير المتحرك، كما لو كان المنقول يتأثر ـ على سبيل المثال ـ بالمطر.

ومزايا السير المتحرك تكون واضحة على وجه الخصوص في حالة نقل كميات كبيرة تقتضى الظروف تتابع نقلها كما هي وبحالتها الأصلية ــ

دون تجميع أو تربيط أو تغليف ــ ولمسافة قصيرة نسبيا، في حدود 25 كيلو مترا. وانخفاض تكلفة تشغيل السير المتحرك ـ بالمقارنة لوسائل النقل الأخرى ـ يرجع للأسباب الآتية:

أ ـ انخفاض تكلفة القوى المحركة اللازمة لتحريك السير، خاصة عند المنحدرات حيث يكون وزن الحزام الناقل عند تحركه في الاتجاه الصاعد يعادل وزنه عند تحركه في الاتجاه الهابط. كما يمكن أن يتكون السير المتحرك من أقسام مجزأة ومرتبطة بشكل يجعل السير يتحرك بقوى الجاذبية الأرضية من مكان لآخر بالتتابع.

ب ـ يتطلب عددا صغيرا نسبيا من العمال سواء لتسييره أو لصيانته.

جـ ـ توزع تكلفة تشغيله على عدد ضخم من وحدات المنقول، نظرا لمقدرة السير المتحرك على نقل كميات ضخمة خلال فترات قصيرة نسبيا من الوقت. فرغم انخفاض مقدرة الحزام الناقل التحميلية على أساس القدم المربع من مساحته، إلا أن حركة المنقول المتتابعة والمتتالية بسرعة تؤدى إلى ضخامة إجمالي حجم الكميات المنقولة بالسير خلال الفترة الزمنية المعينة.

د ـ لا يحتاج السير المتحرك إلا إلى شريط صغير من الأرض، وهو ما يظهر أثره في خفض إجمالي تكلفة التشغيل، بصورة غير مباشرة.

هذا، ومن الملاحظ أن القيمة الاستبدالية للسير المتحرك، إذا ما رؤى الاستغناء عن استخدامه ـ قبل انتهاء عمره الإنتاجي ـ لسبب أو لآخر، عادة ما تكون عالية نظرا لإمكانية فك أجزائه ونقلها وتجميعها في مكان آخر، حيث تكون هناك حاجة إليه.

سادسا: تنظيمات الشحن والتفريغ

هناك عديد من النظم والترتيبات التي تهدف لتلافي تعقيدات وتكاليف الشحن والتفريغ بين وسائل النقل ووحداتها المختلفة. ومن المعلوم أن تكلفة الوقت الذي تمضيه وحدة النقل كطاقة عاطلة أثناء عمليات الشحن والتفريغ أو انتظارا لإتمام تلك العمليات تماثل تقريبا تلك التي تمضيها وحدة النقل في التحرك وبالتالي في الإنتاج. فالسفن على سبيل المثال قد تمضي حوالي 50% من وقت تشغيلها - في بعض الحالات - واقفة في الموانئ في انتظار أو في عمليات شحن وتفريغ[1]. والغالبية العظمى من الحمولات يعاد شحنها وتفريغها أكثر من مرة خلال رحلتها من "الأصل" إلى "المقصد" وتكلفة بقاء سفينة في الميناء تصل إلى عشرات الآلاف من الدولارات لليوم الواحد.

فبصفة عامة، فإن الحمولات المنقولة بمختلف وسائل النقل تحتاج للسيارة. كما إذا كانت وحدة النقل سكة حديد أم طائرة أم سفينة. بل كثيرا ما تتداول الحمولة المنقولة أكثر من وسيلة نقل، خاصة إذا مرت الحمولة المنقولة عبر أكثر من دولة واقتضت اقتصاديات نقلها استخدام وسيلة نقل معينة بالذات، نظرا لانخفاض تكلفة النقل بها نسبيا. كما هو الوضع عندما يتم النقل بالسكك الحديدية لمسافات طويلة برا أو بالسفن بحرا مع استخدام السيارات في بداية ونهاية رحلة المنقول. كما قد تقتضي اقتصاديات تشغيل وسيلة نقل معينة تجميع الحمولات لجزء من الرحلة ونقلها بوحدات ذات طاقة تحميلية عالية، تكلفة وحدة المنقول عليها

---

(1) هذه النسبة تكون في الظروف العادية. والتنظيم العلمي المناسب يوجب أن يؤخذ في الحسبان التنسيق ما بين وحدات النقل المتحركة وتسهيلات النقل وتنظيماته. ففي خلال الستينات وحتى منتصف السبعينات ـ حينما وصلت مشاكل التأخر في الموانى العربية لأسوأ حالاتها كثيرا ما كانت السفينة تنتظر حوالى نصف العام للدخول في الميناء. وهو ما استتبع اتخاذ خطوات سريعة وعاجلة لتفريغ السفن بالهيلوكبتر.

- "Arab Transport ", Financial Times, December 18, 1978.

منخفضة. كما هو الحال بالنسبة للنقل بالسيارات الضخمة من مراكز التجميع بالإسكندرية إلى مراكز التجميع بالقاهرة، مع تجميع أو توزيع الحمولات المنقولة من مصادرها الأصلية أو مقاصدها النهائية بسيارات ذات طاقة تحميلية صغيرة.

1 - المقطـــورات المحمولــــة:

وهناك نظام جديد نسبيا يهدف إلى تلافي تعقيدات وتكاليف التفريغ والتحميل من السيارات إلى عربات السكة الحديد في محطة القيام ثم من عربات السكة الحديد إلى السيارات مرة أخرى في محطة الوصول. وذلك بأن يسمح بوضع مقطورات السيارات ـ محملة ـ على عربات سكة حديد مسطحة، ثم تلحق تلك المقطورات مرة أخرى في محطة الوصول بالسيارات، وبالتالي يتم التخلص من مشاكل التحميل والتفريغ مما يستلزم ضرورة توافر إمكانيات معينة مثل الروافع والحوامل ذات الطاقة التحميلية المناسبة في محطات القيام ومحطات الوصول.

2 - الحـــاويـــات:

ونظام المقطورات المحملة يختلف عن نظام الحاويات[1] "CONTAINERS" والذي يعنى وضع البضاعة المنقولة في صناديق شحن خاصة تنتقل من وحدة نقل إلى أخرى بل ومن وسيلة نقل إلى أخرى. كما إذا نقلت بالسيارة إلى محطة سكة حديد ثم من محطة الوصول بالسكة الحديد إلى سطح سفينة أو طائرة، ثم من الميناء البحري أو الجوى بالسيارة إلى "المقصد" النهائي للمنقول. ومن الواضح أن هذا يتطلب توافر الروافع والتركيبات بالعدد والقوة المناسبة بما يمكن من سهولة عمليات التحميل والتفريغ. كما وأنه يتطلب استخدام سيارات وعربات سكة حديد مسطحة ومكشوفة.

(1) يطلق البعض عليها " السحارات " أو " الأوعية النمطية " أو " صندوق الشحن ". وان كنا نرى أن لفظ " حاوية " هو الأدق لغويا والأنسب تطبيقا. هذا علما بأن لفظ حاوية هو الشائع حاليا . ونعتقد أننا كنا من أوائل من رجح استخدامه، وهو ما أوضحناه في طبعة هذا الكتاب عام 1975.

وتستعمل الحاويات في النقل منذ منتصف العشرينات تقريبا، ألا أنه لم ينتشر استخدامها بشكل واسع ألا في أوائل الستينات، نتيجة للتضخم الكبير في أحجام الوحدات المتحركة لمختلف وسائل النقل، وتطوير وانتشار تركيبات وآلات الرفع والتحميل والتفريغ الضخمة بما يمكن من التعامل مع الشحنات الضخمة من المنقول في صورة حاويات. فكثيرا ما يصل حجم الحاوية الواحدة إلى 8 قدم عرضا وارتفاعا و40 قدما طولاً. ويتفق عرض وارتفاع الأوعية النمطية على أساس 8 قدم، إلا أن الطول يختلف بمقاييس 10، 20، 30، 40 قدما [1]. ويبلغ طول الحاوية الأكثر شيوعا عشرون قدما. وتتفاوت شحنة الحاوية ما بين طن واحد إلى أربعين طن وهى الطاقة التحميلية الكاملة لعربة سكة حديد.

وقد وصل انتشار استعمال الحاويات حاليا إلى درجة تصميم سفن خصيصا للنقل بالحاويات، ويسير بعضها في خطوط منتظمة مثل تلك التي تربط الولايات المتحدة وكل من أوروبا واليابان. كما تعد موانئ مخصصة للنقل بالحاويات.

وفي مصر تم خلال الفترة الأخيرة إنشاء محطات لتداول الحاويات تستخدم أحدث تكنولوجيا في كل من موانى: الإسكندرية والدخيلة ودمياط وبور سعيد تستوعب 1.6 مليون حاوية متكافئة جارى العمل لزيادتها إلى 2.4 مليون حاوية متكافئة سنويا. كما أن المخطط العام لشرق بور سعيد يستهدف إنشاء محطات للحاويات. أما ميناء العين السخنة الذي افتتح في أوائل عام 2003(يدار بنظام BOT) فيشمل محطة للحاويات ومساحات تخزين بطاقة 100 ألف حاوية متكافئة يمكن زيادتها إلى 400 ألف حاوية. وعادة ما تصنع الحاويات من مواد لا تتأثر بالعوامل الجوية أو الصدمات والاهتزازات التي قد تتعرض لها الشحنات المنقولة، وقد تزود بجوانب عازلة للحرارة أو الرطوبة أو بماصات للصدمات. وهو ما يسمح بنقل الأدوات والأجهزة الدقيقة ــ مثل

(1)اتفاق الجمعية الأمريكية للأنماط والجمعية الأمريكية للمهندسين الميكانيكيين.

التليفزيونات والمنتجات الزجاجية ـ بتغليف بسيط نسبيا، وفي حالة بعض السلع دون تغليف إطلاقا.

وهناك حاويات معدة لنقل السوائل، كما توجد حاويات ذات أغراض خاصة، مثل تلك المزودة بجهاز تبريد أو تدفئة للاحتفاظ بدرجة حرارة محددة داخل الوعاء بما يتفق مع ظروف وطبيعة البضاعة المنقولة. وهو ما يقلل من التالف والفاقد خلال عمليات النقل والشحن والتفريغ، ويخفض من تكاليف تغليف وتعبئة المنقول. كما أنه يقلل من احتمالات العبث به أو سرقة بعضه خلال عمليات النقل، إذ عادة ما يحكم إغلاق الحاوية ـ بعد ترتيب البضاعة المنقولة داخلها ـ ولا يعاد فتحها إلا عند نهاية الرحلة، مما يجعل من الصعب على أي شخص خارجي معرفة محتوياتها التفصيلية توطئة لمحاولة سرقتها أو العبث بها. هذا، ومن الواضح أن عدم فتح الحاوية خلال مراحل نقلها يسهل كثيرا ويبسط من إجراءات فحص محتوياتها بمعرفة رجال الجمارك والأمن خاصة إذا ما تم مراقبة وفحص محتوياتها والإشراف على غلقها وفتحها بمعرفة هؤلاء المسئولون في بداية رحلة الحاوية. إذ يمكن أن تنحصر مهمة رجال الأمن والجمارك عند نهاية رحلة الحاوية في مجرد التأكد من سلامة الأقفال والأختام دون حاجة إلى فحص ومراجعة محتوياتها.

ومن المزايا الهامة للحاويات، أنها تمكن من استخدام الإمكانيات المتاحة لوحدات مختلف وسائل النقل بطريقة أكفأ وأكثر مرونة، وتعطى فرص استخدام وسائل نقل ذات طاقات أكبر، وبطريقة أكثر اقتصادية، فانخفاض الوقت اللازم للشحن والتفريغ ـ وهو الوقت الذي يمثل طاقات إنتاجية عاطلة بالنسبة لوحدة النقل المتحركة ـ وسهولة انتقال البضاعة المنقولة من وسيلة نقل لأخرى ـ دون تعرض أي جزء منها للتلف أو الضياع ـ تعتبر من خصائص النقل بالحاويات، والتي قد يركب فيها عجلات أو كرات لتسهيل تحرك الحاوية سواء على سطح وحدة النقل أو في نطاق أماكن الشحن والتفريغ.

ومرونة استخدام الطاقات التحميلية لوحدة النقل تظهر من إمكانية استخدام جميع الفراغات المتاحة عليها، بصرف النظر عن طبيعة البضاعة

المنقولة أو مكان وجود تلك الفراغات - كما إذا كانت بجانب محرك وحدة النقل أو في جزء أكثر اهتزازا أو مكشوفة في العراء — وذلك نظرا لطبيعة الحاوية وأنها معدة أصلا بما يتفق مع احتياجات البضاعة المنقولة والحفاظ عليها في كافة الظروف والملابسات.

مشاكل الحاويات

وبالرغم من المزايا الكثيرة والمتعددة لاستخدام الحاويات وهو ما أدى إلى انتشار استخدامها بشكل واضح خلال الحقبة الأخيرة، إلا أن للحاويات مشاكل متعددة، من المهم الإلمام الدقيق بها حتى يمكن من جهة التقليل منها — أن لم يكن التخلص منها - ومن جهة أخرى أن يكون هناك موازنة سليمة ودقيقة بين مزايا ومساوئ الاتجاه لاستخدام الحاويات - بدلا من الطريقة التقليدية — أخذا في الحسبان الظرف الموضوعي المعين الذي تستخدم فيه الحاوية.

ولعل مما يضفي أهمية على هذه الموازنة، الاستثمار الضخم في الحاوية نفسها والتي عادة ما تحتاج لحوالى عشر سنوات من التشغيل المناسب حتى يكون استخدامها اقتصاديا. بل أن اثر القرار الخاص باستخدام الحاويات قد يمتد إلى مئات الملايين من الجنيهات، كما هو الوضع — على سبيل المثال — عندما يتطلب الأمر بناء سفن مزودة بآلات وتركيبات خاصة بشحن وتفريغ الحاويات في مختلف الظروف، مصممة خصيصا للتعامل مع الحاويات. ففترة التشغيل المتاح قد يحد منها - في هذا الصدد - عدم توافر الروافع وتركيبات الشحن والتفريغ القادرة على التعامل مع الحاويات في كثير من الظروف.

ومشكلة الاستخدام الاقتصادي للحاوية، لها سمات أو تعقيدات التشغيل الاقتصادي لوسيلة النقل، خاصة بالنسبة للمنتج المتصل في رحلة العودة، والذي إذا لم يستخدم فإنه يمثل طاقات إنتاجية عاطلة بالنسبة لمالك الحاوية. كما وأن تكلفة الشحن في حالة العودة قد تكون مرتفعة نسبيا أخذا في الحسبان الحيز الذي تشغله على وحدة النقل خلال رحلة العودة. (سنوضح عند التكلم عن تسعير النقل أن هناك عديدا من أسس تحديد تعريفة النقل أهمها الوزن والحجم). هذا كما وأن الاستخدام الاقتصادي للحاوية يقضى

بتعبئتها بصورة مناسبة أخذا في الحسبان ظروف الرحلة. إذ أن تكدس الحاوية أو تعبئة جزء فقط منها قد يؤدى إلى تلف في محتوياتها. وقد ظهرت منشآت مهمتها الإشراف على تعبئة الحاويات ومراقبة سلامة غلقها وشحنها، ثم منح "شهادة فحص حاوية".

ومن مشاكل الاستخدام الاقتصادي للحاويات، ارتفاع تكلفة نقلها في بعض الحالات حيث لا تتناسق أحجامها وفراغات وحدة النقل التي تستخدمها مما يؤدى إلى وجود بعض الفراغات التي لا يمكن استغلالها. ومن البديهي أن يحمل الإيراد الضائع للطاقة الإنتاجية غير المستغلة لتلك الفراغات (ممثلة في مكان لطن كيلومتر) على الحاويات المنقولة في هذه الحالة، مما يؤدى – بطريق غير مباشر – إلى ارتفاع تكلفة نقلها. كما وأن زيادة وزن بعض الحاويات الضخمة قد يؤدى إلى مشاكل بالنسبة لتوازن تحميل وحدة النقل، وبالتالي سوء استخدامها ومن ثمّ ارتفاع تكلفة النقل بها نسبيا. كما قد تؤدى إلى صعوبة ترتيب الشحنات المنقولة على وحدة النقل أخذا في الحسبان أولويات التفريغ.

وهناك مشكلة تنظيمية فرعية تتعلق بالتلف الذي قد يحدث للبضائع المنقولة في الحاوية - كما إذا كان يلزم للحفاظ على سلامتها شروط معينة مثل عدم تعرضها للضوء والرطوبة أو تغير درجة الحرارة - نتيجة لفتح وإعادة غلق الحاوية بمعرفة رجال الأمن والجمارك في أكثر من موقف خلال رحلة الحاوية. وهو ما يحدث كثيرا عندما تعبر الحاوية حدود أكثر من دولة وتكون القوانين واللوائح تحتم فحص محتويات الشحنات المنقولة عبر حدود كل دولة. وبديهي أنه يمكن تلافي مثل هذه المشكلة عن طريق الاتفاقيات الدولية التي تسمح بمرور الحاوية دون فحص، اكتفاءً بفحصها بمعرفة الجهات المختصة في دولتي اصل الشحنة ومقصدها النهائي. ونفس الشيء بالنسبة لمشاكل الرسوم والضرائب التي تفرض على الحاويات التي تمر عبر دولة معينة في طريقها - فارغة - إلى مكان استخدامها.

هذا، ومشاكل التشغيل الاقتصادي للحاوية تظهر بشكل واضح عندما تكون مملوكة لمتعهدي النقل، والذين يؤجرونها للغير أو يستخدمونها في نقل

البضائع التي يلتزمون بنقلها، وذلك بعد تجميعها في حمولات تمثل كل منها حمولة حاوية بالكامل من اصل معين إلى مقصد واحد. فمن الواضح أن مشاكل تخطيط التشغيل الاقتصادي للحاويات التي يملكها متعهدو النقل تكون متعددة، إذ يجب عليهم قبل شرائها ــ أن يدرسوا حجم الطلب على استخدام الحاوية ومدى استمراريته خلال العمر الإنتاجي للحاوية، والذي يمكن أن يصل إلى عشر سنوات في المتوسط. كما وأن من الواجب على متعهد النقل أن يضع التخطيط السليم لاستخدام الحاوية محددا مسارها ــ ذهابا وعودة ـ وفقا لحجم ونوعيات واتجاهات الطلب على النقل.

ومن الواضح أن مشاكل الاستخدام الاقتصادي للحاويات تكون أقل في حالة ما إذا تملكها أصحاب البضائع المنقولة أنفسهم، إذ من المفروض أنهم لن يقدموا على تملكها إلا بعد دراسة حجم نقلياتهم واتجاهاتها، ومدى استمراريتها. ومن ثم فلن يواجهوا بمشاكل التوفيق والتنسيق ما بين مختلف النقليات ــ بمختلف نوعياتها واتجاهاتها ومدى استمراريتها ــ والتي عادة ما يقابلها متعهدو النقل.

هذا، وأقل مشاكل الاستخدام الاقتصادي للحاويات تتعرض لها المنشآت التي تمتلك حاويات بهدف تأجيرها لمتعهدي النقل أو أصحاب البضائع المنقولة. إذ عادة ما يتم تأجير مثل هذه الحاويات على أساس وقت معين، ويقع عبء الاستغلال الاقتصادي للحاوية على عاتق مستأجرها، وان كان من المفروض أن يقوم مالك الحاوية ــ قبل شرائها بهدف التأجير ــ بدراسة حجم الطلب المتوقع على استئجار الحاويات، وتوزيع هذا الطلب ومدى انتظامه، وفئات التعريفة الشائعة والمتوقعة خلال العمر الإنتاجي للحاوية.

3 - التنسيق بين وسائل النقل وإمكانيات الشحن والتفريغ (متعهدو النقل)

أن تحقيق نشاط النقل لهدفه يرتبط بقدرته على نقل الراكب أو البضاعة خلال رحلة المنقول بأكملها من الأصل إلى المقصد، أيا كانت وسيلة

أو وسائل النقل المستخدمة أو إمكانيات الشحن والتفريغ والمناولة المتاحة، بأقل تكلفة وبأعلى مستوى جودة ممكن. هذا ومع التوسع في استخدام الحاويات، كأحسن أسلوب يسهل عمليات النقل والشحن والمناولة والتفريغ، ظهرت خلال السنوات الأخيرة وظيفة متعهد النقل الذي يخطط لرحلة المنقول. فيحدد خط سيره من الأصل للمقصد، ويختار أنسب وسيلة نقل ـ سواء من ناحية التكلفة أو مستوى الخدمة ـ لكل جزء من رحلة الحمولة المعينة، مع التنسيق التام بين توقيتات تسيير مختلف وسائل النقل المستخدمة في مختلف أجزاء رحلة المنقول، والتحقق من توافر إمكانيات الشحن والتفريغ المناسبة في بداية أو نهاية الرحلة أو في مواقع تغيير وسيلة النقل المستخدمة. مما يؤدى في النهاية إلى إتمام رحلة المنقول بأقل تكلفة وأعلى مستوى جودة.

ووظيفة متعهدي النقل لتوفير أكفأ أسلوب نقل ـ مستوى وتكلفة ـ لها أهمية متزايدة مع ما حدث من التطور الاقتصادي الحاضر، والذي برز منذ بداية الستينيات وتضاعفت أهميته خلال العشرين سنة الأخيرة، حيث تواجدت الشركات متعددة الجنسية التي يمتد نشاطها إلى أكثر من دولة مما يعطيها مجال اختيار أكبر لتحديد موقع صنع أجزاء المنتج أخذا في الحسبان اقتصاديات الإنتاج، هذا علما بأن التطور التكنولوجي أدى إلى تكامل عمليات صنع المنتج في أكثر من مكان. ولعل أحدث الأمثلة على ذلك تكامل جهد الولايات المتحدة وروسيا واليابان في رحلات الفضاء، حيث وفرت روسيا الصاروخ والولايات المتحدة المركبة الفضائية واليابان الأجهزة الإلكترونية. ونفس الشيء بالنسبة لصناعة الطائرات، فالكونكورد كانت نتيجة لأبحاث مشتركة وتكامل في عمليات الصنع بين كل من إنجلترا وفرنسا، كذا الطائرة الإيرباص التي تشترك في صنعها أكثر من دولة أوروبية. هذا علما بان صناعة الطائرات بصفة عامة - عدا الروسية ـ تعتمد في توفير المحرك على إنتاج أمريكي أو إنجليزي أو فرنسي.

ومصانع السيارات العملاقة تعتمد في توفير مكونات السيارة على مصانع موردة تقع في أكثر من دولة، كما أن مرحلة تجميع السيارة كثيرا ما تقع في

أكثر من دولة، ففي مصر على سبيل المثال يتم تجميع العديد من السيارات مثل مرسيدس و BMW وبيجو وهيونداى.. الخ..

ونفس الوضع ينطبق على العديد من الصناعات الأخرى بل والخدمات مثل المتاجر التي يمتد نشاطها لعدد من الدول وتوفر احتياجاتها من مصادر تقع في أكثر من دولة. فعديد من متاجر السلسلة الضخمة في أمريكا وبريطانيا ـ على سبيل المثال ـ تعتمد في توفير احتياجاتها من الملابس الجاهزة على مصانع تتوطن في دول نامية ـ حيث اليد العاملة الرخيصة ـ مثل تايلاند وإندونيسيا وبنجلادش والهند.

ومن الواضح أن هذا يقتضى تنسيقاً تاما بين برامج الإنتاج في المصانع الموردة للأجزاء المختلفة للمنتج أو لاحتياجات فروع المتجر في التوقيت المحدد بما يسمح بتقليل حجم المخزون لمقابلة الطوارئ إلى أدنى حد ممكن. ومن المعلوم أنه كلما كانت هناك كفاءة في عمليات النقل بما يحقق أمان المنقول وتوقيت وصوله بدقة عالية، كلما تم تخفيض المخزون، مع تأمين استمرارية عمليات الإنتاج دون تعرضه لخطر التوقف لنقص مستلزماته من المصادر الخارجة. كذا توفير متطلبات العملاء في التوقيت المطلوب في حالة المتاجر.

وخلال السنوات الثلاثين الأخيرة انتشر اندماج أكثر من شركة في مؤسسة ضخمة يتحكم فيها إدارة واحدة، رغم انه قد يكون لها أكثر من كيان قانوني نظرا لاعتبارات قومية تختلف من دولة لأخرى، وأصبحت الشركات متعددة الجنسية العملاقة كيانات بالغة الضخامة تصل أرباح الواحدة منها لأكثر من موازنات بعض الدول.

ومن المعلوم أن من أسباب نجاح هذه الكيانات الاقتصادية الضخمة أنها تعتمد في توفير احتياجاتها على مصادر متعددة ـ خارج النطاق الإقليمي ـ أخذا في الحسبان عناصر التكلفة لكل مصدر، مما يتطلب بالضرورة كفاءة عالية في نقل مستلزمات الإنتاج من المصادر المتباعدة، وهو ما يقتضى تنظيما دقيقا لعمليات النقل واختيار كفء لوسيلة النقل المستخدمة في أي جزء من الرحلة. كذا دقة حساب تكلفة الشحن والتفريغ عند تبادل وسائل النقل

خلال رحلة المنقول وتنظيم دقيق لتوقيتات التفريغ وإعادة التحميل، والتنسيق الدقيق بين وسائل النقل المستخدمة وإمكانيات التحميل والتفريغ في بداية الرحلة وفي نهايتها وأثناءها سواء من ناحية طاقتها وقدراتها أو من ناحية توقيتات توافرها.

الفصل الثالث

تخطيط وتنظيم النقل

- **خصائص صناعة النقل وأسس تخطيطه وتنظيمه.**
  - المنتج يستهلك فور إنتاجه سواء استعمل أم لم يستعمل.
  - وجود منتج متصل
  - تأثر النقل بظروف التشغيل.
  - العائد الاجتماعى للنقل قد يفوق عائده الخاص.
  - حتمية ضبط المنافسة بين وسائل النقل وبين الناقلين.
  - كل وسيلة نقل لها مجال استخدام معين.
  - دقة توزيع التكاليف.
- **تخطيط وتنظيم النقل في مصر.**
  - التنظيمات الحالية للنقل والأسس العلمية لتخطيطه وتنظيمه.
  - التنسيق بين وسائل النقل وبناء التعريفة.
  - تخطيط شبكة النقل كوحدة واحدة.
  - أولويات الاستثمار المتاحة والتطور المنظور.
  - التنسيق وضبط المنافسة بين وسائل وتسهيلات النقل على المستوى العربى.
- **الخطة الاستراتيجية القومية للنقل.**
  - غياب وجود خطة متكاملة للنقل في مصر.
  - أسس الخطة المقترحة.
  - أهداف الخطة المقترحة.



تخطيط وتنظيم النقل

أولا ـ الأسس العلمية لتخطيط وتنظيم النقل

النقل كصناعة له طبيعة خاصة تختلف عن أي صناعة أخرى. وتتبلور هذه الطبيعة في عدد من الخصائص التي يجب أن تؤخذ في الحسبان قبل النظر في حل أي مشكلة من مشاكله. وسنحاول فيما يلي أن نستعرض خصائص النقل والتي نعتبرها الأساس والقاعدة التي تحكم أي تخطيط أو تنظيم علمي سليم له. وقد تم بلورة هذه الخصائص بعد دراسات قمنا بها على مدى الأربعين سنة الأخيرة.

1 - المنتج يستهلك فور إنتاجه سواء أستعمل أم لم يستعمل

فالمنتج والذي يتمثل في طاقات تحميلية منتجة (مكان لراكب أو لطن كيلومتر) لا يمكن تخزينه أو تأجيل استعماله. ومن الصناعات القليلة التي تشارك صناعة النقل في هذه الخاصية صناعة توليد الكهرباء، إذ تستهلك

الكهرباء بمجرد توليدها سواء سحبت للاستخدام أم لم تسحب، وأن كانت المشكلة لا تظهر في حالة الكهرباء بنفس درجة ظهورها في حالة صناعة النقل. فبينما يستحيل عدم تشغيل جزء من القطارات أو السيارات أو السفينة إلا عندما يكون هناك مقطورة سيارة أو أكثر من عربة قطار، فإنه عادة ما يتم تلقائياً توقف بعض وحدات توليد الكهرباء عند انخفاض السحب، كما أن الوقود اللازم لتشغيل وحدة توليد عادة ما يتناسب مع الطاقة المسحوبة عندما يتعدى السحب 60 % من الطاقة الإجمالية لوحدة التوليد.

والمشكلة التنظيمية المرتبطة بهذه الخاصية هي أن أي خطأ من الإدارة في تقدير كمية الطلب على الإنتاج ـ كما ونوعاً وتوقيتاً ــ يعنى خسارة ضخمة للمشروع نتيجة لضياع جزء من الإنتاج الذي لا يمكن تخزينه دون بيع. فتكاليف تشغيل أي وحدة من وحدات النقل ثابتة إلى حد بعيد سواء كان هناك تحميل لها ـ وهو الذي يمثل استخدام المنتج ـ أو لم يكن. ومن هنا تبرز الأهمية القصوى لتحديد حجم وحدة النقل أخذاً في الحسبان حجم الطلب على المنتج. كذا نوع وحدة النقل. فوحدة نقل البترول لها مواصفات تختلف تماماً عن وحدة نقل الزجاج بل أن وحدة نقل ركاب الدرجة الأولى تختلف عن وحدة نقل ركاب الدرجة الثانية بالنسبة لنوعية الخدمة التي تقدمها.

وأهمية التوقيت الكفء للإنتاج تأتى من أن المنتج ــ كما سبق أن أوضحنا ـ لا يمكن تخزينه، بل يجب أن يتم الإنتاج فور الحاجة إلى الاستهلاك. وهناك صعوبة فرعية في هذا الصدد. وهى وجود محددات على التمتع بمزايا الإنتاج الكبير في صناعة النقل. ففي الصناعات الأخرى قد يقوم المصنع بإنتاج كمية معينة ـ من الوحدات المطلوبة على فترات متباعدة ــ دفعة واحدة، كما إذا كان ذلك سيؤدى إلى وفورات مهمة تساوى وتفوق تكاليف تخزين المنتج لحين الطلب. ومن الواضح أن سياسة الإنتاج تلك لا يمكن استخدامها في حالة النقل.

ولعل أهمية الدراسة الدقيقة لتحديد الإنتاج حجماً ونوعاً وتوقيتاً ــ في ضوء هذه الخاصية ـ تظهر من أنه قبل أزمة ارتفاع سعر البترول فإن 45% من

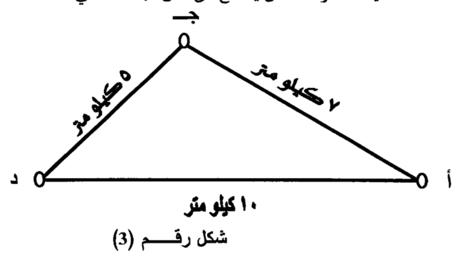
الطاقة التحميلية المنتجة بواسطة منشآت الطيران عبر الأطلنطي لم تستعمل. إلا أنه بعد الأزمة العالمية للوقود عقدت مفاوضات بين منشآت النقل الجوى الأمريكية ومنشآت النقل الجوى الأخرى نتج عنها تخفيض الطاقة التحميلية غير المستغلة بحوالى 20%.

2 - وجود منتج متصل

وأهمية المنتج المتصل تماثل تماما أهمية المنتج الأصلي. والمشاكل الإدارية والتنظيمية للمنتج المتصل تظهر في كثير من الصناعات، مثل صناعة "تكويك" الفحم وصناعة تعليب اللحم وصناعة حلج القطن. إلا أنها ليست لها الأهمية التي للمنتج المتصل في حالة صناعة النقل نظراً إلى أن أهمية المنتج المتصل - وهو يتمثل في الطاقات التحميلية المنتجة خلال رحلة عودة وحدة النقل المعينة - تعادل تماماً أهمية المنتج الأصلي.

ومن البديهي أن أي إهمال من الإدارة في استغلال المنتج المتصل - أخذا في الحسبان أن المنتج في حالة صناعة النقل بالذات يستهلك بمجرد إنتاجه - يعنى خسارة ضخمة بالنسبة لعائد التشغيل. ومما يزيد من صعوبة ذلك تأثر النقل مباشرة - تكلفة وإيراداً - بظروف التشغيل التي يعمل تحتها المشروع، وصعوبة التنسيق بين عمليات النقل بهدف استيعاب أكبر قدر من المنتج المتصل والذي لا يمكن تخزينه أو حتى تأجيل إنتاج جزء منه.

وأهمية دراسة رحلة العودة - كمنتج متصل يستهلك فور إنتاجه - عند تخطيط مسارات النقل يتضح من المثل المبسط التالي:



شكل رقم (3)

بفرض أن الهدف الأساسي من الرحلة هو نقل 10 طن لمسافة 10 كيلو متر من النقطة أ إلى النقطة ب، وبفرض أنه لا توجد حمولة يمكن نقلها خلال رحلة العودة ـ الرحلة العكسية من ب إلى أ ـ نجد أن من المناسب تعديل مسار عودة وحدة النقل من ب إلى أ لتمر على جـ بدلاً من المسار الأصلي المباشر من ب إلى أ. ففي هذه الحالة نجد أن الإنتاج الفاقد ـ وهو الطاقة التحميلية غير المستغلة ـ يعادل مكان لـ 50 طن كيلو متر فقط نتيجة لتسيير وحدة النقل دون حمولة من ب إلى جـ، وذلك بدلاً من ضياع طاقة تحميلية تعادل مكان لـ 100 طن كيلو غير مستغل خلال رحلة عودة وحدة النقل عبر المسار الأصلى المباشر من ب إلى أ.

ومن البديهي أن اتخاذ قرار تعديل المسار ـ السابق الإشارة إليه ـ قد يكون أكثر تعقيداً في الواقع الفعلي، كما إذا اختلفت طبيعة المسارين، (طريق مرصوف أو طريق ترابي)، أو إذا كان هناك وقتاً عاطلاً يجب على وحدة النقل انتظاره في النقطة ج حتى تتوافر الشحنة المطلوبة بينما يكون هناك طلباً حاضراً لتشغيل وحدة للنقل في نقطة أصل الرحلة (أ)، أو إذا لم تتوافر شحنة تستغرق الطاقة التحميلية لوحدة النقل بالكامل.

ومن الملاحظ أن مشاكل المنتج المتصل في صناعة النقل قد تظهر كذلك في حالة ما إذا أرتبط إنتاج نوع معين بإنتاج آخر. ويتضح هذا عندما تكون وحدة النقل معدة لنوعين من الحمل، كما إذا كانت سفينة معينة نصفها معد لنقل البضائع ونصفها الآخر لنقل الركاب، فمن الواضح أن الحاجة إلى نقل البضائع في حالة السفينة يعنى بالتبعية إنتاج ـ وبالقدر نفسه من الحمولة ـ مكان (لراكب كيلو متر) عند تشغيل السفينة، أي أن هناك منتجاً متصلاً من المحتم إنتاجه عند تشغيل وحدات النقل ذات الاستخدام المشترك عند قيامها برحلتي الذهاب والإياب هذا بالإضافة إلى المنتج المتصل ـ لكلا النوعين من الحمل ـ في رحلة العودة.

3 - تأثر النقل بظروف التشغيل

من البديهي أن كفاءة أي مشروع صناعي تتأثر إلى حد كبير بظروف التشغيل التي تعمل تحتها المنشأة. فلا يمكن قياس كفاءة مشروع يعمل في قنا صيفاً - بفرض تساوى الإمكانيات - بكفاءة مشروع يعمل في الإسكندرية. فلا جدال في أن طبيعة الجو وظروف التشغيل في الإسكندرية تعطى ميزة نسبية للمشروع الذي يعمل بالإسكندرية عن المشروع الذي يعمل في قنا.

إلا أن تأثر النقل بمشاكل مكان التشغيل يكون بدرجة أكبر كثيراً، فالإنتاج بالنسبة للصناعة بوجه عام يكون في مكان محدد بأربع جدران أو على الأقل في مكان ثابت ويقع تحت سيطرة إدارة المشروع تماماً، أما الإنتاج في حالة صناعة النقل فيتم في الطريق العام[1] حيث تتحكم عناصر خارجة عن قدرات إدارة المشروع، كما يصعب على المدير مراقبته والإشراف على التشغيل. فمدير النقل ليس له حرية اختيار وقت الزيارة التفتيشية أو الرقابة المستمرة الفعالة على علاقات مستخدميه بعملائه أو تعاملهم مع المنقول، ولعل هذا هو السبب في التوسع في إدارات التفتيش في منشآت النقل.

وعلى سبيل المثال كثيراً ما تتأثر تكلفة التشغيل في النقل بتأخير التفريغ أو التحميل للوريات بمعرفة سلطات المرور أو المسئولين عن الجمارك أو المنشآت التي يتم النقل لحسابها، مما يؤدى إلى تحمل مشروعات النقل بالآلاف الجنيهات يومياً، فتعطل لوري ضخم قد يعنى فقد مئات الجنيهات يومياً وتعطل سفينة أو طائرة قد يعنى خسارة قدرها عشرات الآلاف من الجنيهات يومياً. كما أن نوع الطريق والمسافة ما بين مراكز التحميل والتفريغ يؤثران تأثيراً مباشراً في تكلفة لتشغيل. هذا وإمكانية وجود تدفق حمل نقل عكسي يؤثر تأثيراً كبيراً في إيراد النقل، فإيراد وحدات نقل

---

(1)من البديهى أن الجراج أو المستودع ما هو إلا مكان لحفظ وصيانة وأعداد أدوات الإنتاج من لوريات أو قطارات، وبهذه المناسبة ترى أن نوضح خطأ الاتجاه العام بالاعتماد ــ في معظم الأحيان ــ على مهندسى الصيانة والعاملين في الجراجات لشغل الوظائف الإدارية والفنية في منشآت النقل على طريق التدرج الوظيفي.

البضائع ما بين القاهرة والسويس مثلاً زادت كثيراً بعد تصنيع منطقة السويس ووجود حمل عكسي، ولعل هذا يظهر من انخفاض تعريفة النقل من القاهرة إلى السويس في ذلك الحين، رغم الارتفاع المستمر في تكاليف التشغيل. كما يظهر بشكل واضح من مقارنة متوسط أجر نقل الطن بين بيروت وجدة، حيث أن تكلفة النقل من بيروت إلى جدة يزيد كثيراً عن تكلفة النقل من جدة لبيروت. ولا جدال أن هذا يرجع ـ مع تساوى جميع ظروف التشغيل ـ مثل نوع المسار وطوله وحالة ووحدة المنقول ـ وإلى انخفاض احتمالات وجود حمل عكسي لرحلة العودة من جدة لبيروت بالنسبة للنقلية من بيروت لجدة وهو الاتجاه الرئيسي لحركة النقل، ومن ثمَّ تحميل المنقول بكل أو بجزء من تكلفة رحلة العودة.

4 - العائد الاجتماعي للنقل قد يفوق عائده الخاص

من الصعوبة بمكان تحديد المستفيدين من إنتاج منشأة النقل، وإذا أمكن تحديد هؤلاء المستفيدين فغالباً ما يكون من الصعب تحديد مقدار استفادتهم، وإذا أمكن تحديد مقدار استفادتهم فقد تفوق تكلفة هذا التحديد العائد الذي يحققه المشروع نتيجة لذلك، فالواقع أن عملاء منشأة النقل ليسوا هم المستفيدين الوحيدين من نشاطها فعادة ما يكون هناك مستفيدون آخرون.

وهذه الصعوبة توجد ـ ولكن بدرجة أقل ـ في بعض الصناعات الأخرى مثل الصناعات الأساسية كصناعة الحديد والصلب حيث يظهر جزء من عائدها في صورة زيادة نسبية في فائض الشركات التي تقوم على أكتافها أو تستفيد من إنتاجها مثل شركات الصناعات الهندسية أو شركات البناء.

ولعل من أوضح الأمثلة على العائد الاجتماع للنقل مترو مصر الجديدة، فإنشاء مترو مصر الجديد لم يستفد منه الركاب فقط، ولكن ظهر جزء من عائده في صورة زيادة في سعر بيع أراضى مصر الجديدة نتيجة لوجود خدمة سريعة منتظمة تربط ما بين مصر الجديدة وقلب القاهرة وبسعر مناسب.

كذا ظهر جزء من عائده في صورة زيادة في أسعار أراضي البناء في منشية البكرى ومنشية الصدر حيث كان يقف المترو. ومن الواضح أن دخول الشركة المسيِّرة لخط المترو في نزاع مع أصحاب الأرض أو العمارات في منشية البكرى ومنشية الصدر للحصول على نصيب من العائد الذي حصلوا عليه نتيجة لتسيير المترو، يعتبر من الصعوبة بمكان نظراً إلى استحالة تحديد مقدار استفادتهم. كما أن النزاع على مثل هذا التحديد قد يأخذ وقتاً وتكلفة تفوق العائد الذي قد تحصل عليه الشركة في النهاية، ونفس الشيء بالنسبة لاستفادة أصحاب المحلات التجارية الموجودة في نهاية خط المترو في شارع عماد الدين حينئذ.

ونفس الوضع بالنسبة لأصحاب السيارات الخاصة الذين يستفيدون بلا جدال من وجود نقل عام ذا مستوى خدمة مرتفع، إذ أن توافر مثل هذا النقل يدفع الكثير من الأشخاص لاستخدام النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة، وبالتالي تخفيف حجم الحركة على الشوارع (مستعمل النقل العام يشغل حوالي واحد على أربعين من مساحة أرضية الشارع التي يشغلها مستعمل النقل الخاص)، وهو ما ينعكس أثره على سرعة حركة المرور في الشوارع ومدى تعقيداتها، وبالتالي التكلفة التي يتحملها أصحاب السيارات الخاصة الآخرون الذين يستمرون في استخدام سياراتهم.

وتستفيد المصانع من مرور خدمات نقل عام مناسبة (مستوى خدمة مناسب وتكلفة مناسبة) قريباً منها، فعدم وجود مثل هذه الخدمات ـ كما هو الوضع حالياً بالنسبة لمصانع منطقتي حلوان و6 أكتوبر على سبيل المثال ـ يضطر المصانع لتوفير وسائل نقل للعاملين بها، أو تعويضهم عن مشقة الرحلة من وإلى العمل و ارتفاع تكلفتها، كما إذا استخدموا وسائل نقل خاصة للقيام بها، وهو ما يحمل تلك المصانع أعباء ما كانت لتتحملها لو توافرت وسائل نقل عام مناسبة. ومما يجدر ملاحظته أن بعض تلك المصانع تتحمل ـ بطريق غير مباشر ـ أعباء لا يمكن تجاهلها نتيجة لعدم توافر النقل العام المناسب. وتظهر هذه الأعباء في صورة تردد العاملين الممتازين ـ أو حتى المناسبين ـ عن العمل

بتلك المصانع وازدياد معدل دوران العمل نظراً لتفضيل العاملين العمل في مصانع أخرى في أماكن أكثر ملاءمة من ناحية وسائل النقل.

وباختصار فأن إتاحة خدمات نقل عام مناسبة لمصنع معين يعني تخفيض المصنع بطريق مباشر أو غير مباشر لجزء من تكلفة تشغيل اليد العاملة به، وبالتالي فإن من العدالة تحميل مثل تلك المنشآت بجزء من تكلفة تسيير النقل العام المناسب وبقدر استفادتها منه.

وأن كانت مشكلة العائد الاجتماعي تظهر في حالات عديدة من كل من نقل البضائع والركاب، إلا أنها تظهر على وجه الخصوص في حالة نقل الركاب داخل المدن حيث يعتبر رفع تعريفة الانتقال قضية اجتماعية يصعب البت فيها في ضوء العوامل الاقتصادية وحدها. فتكلفة الانتقال داخل المدن تمس في معظمها الطبقات الكادحة على اعتبار أن تلك التكلفة في جوهرها عبء على الدخل، أو بمعنى آخر من مستلزمات الحصول على الدخل. ومع أتساع حجم المدينة نتيجة لتضخم عدد القاطنين فيها من جهة ومن جهة أخرى تزايد تباعد مكاني العمل والسكن، فإن تكلفة الرحلة للعمل تمثل عبئاً متزايد الأهمية يجب إخضاعه لضوابط عديدة اقتصادية واجتماعية.

وعلى كل فأنا نرى أن الموضوع في أساسه يرجع لقاعدة "العائد الاجتماعي لتشغيل النقل قد يفوق عائده الخاص" وأن من الواجب من باب العدالة المحضة أن يتحمل تكلفة النقل المستفيد منه. ومن الواضح أن مستعملي النقل العام داخل المدن ليسوا هم فقط المستفيدين الوحيدين منه، بل هناك مستفيدون آخرون يجب أن يساهموا في تكلفة النقل العام بقدر استفادتهم[1] كما سبق أن ناقشنا تفصيلاً. ولعل هذا هو السبب الذي يكمن

(1)رغم صعوبة ودقة قياس مثل هذه الاستفادة، إلا أن من المفيد القيام به، وقد سبق ان أجريت العديد من الدراسات لتقييم العائد الاجتماعى لمشروعات النقل والطرق، مثل تلك التي يقوم بها:

- Highway Research Board, U.S.A.and Road Research Unit, Department of Scientific & Industrial Research, London.

وذلك بالاشتراك مع بعض الجامعات ووزارات النقل ومراكز أبحاثه.

وراء التبريرات للاتجاهات الحديثة لإعانة النقل العام داخل المدن بشكل متزايد، بل واتجاه بلدية مدينة "كوميرس" بولاية كاليفورنيا في أمريكا لتسيير خطوط نقل مجانية داخل المدينة، رغم عدم تفاقم مشاكل المرور فيها بالشكل الذي وصلت إليه في المدن الكبرى في الولايات المتحدة الأمريكية. كما كان هذا هو نفس السبب وراء تفكير القادة السوفيت في عهد خروشوف في تسيير خدمات نقل ركاب مجانية تماماً داخل موسكو.

وإذا كان من الصعب تحديد المستفيدين الآخرين ـ خلاف مستعملي النقل العام ـ أو تحديد مقدار استفادة كل منهم، أو تتبعهم ليدفع كل نصيبه من التكلفة، فأنه ليس من العدالة أن يتحمل مستعملو النقل العام ـ ومعظمهم من محدودي الدخل ـ بما يستفيده الغير، لمجرد صعوبة تحديد هذا الغير أو صعوبة تتبعه، وهو ما لم يحاول أحد التفكير فيه بالنسبة لمدينة القاهرة حيث تتحمل الدولة ملايين الجنيهات إعانة سنوية له، ويعتبرها عدد كبير من الأشخاص ـ خطأ ـ أنها أنفاق ما كان لخزانة الدولة أن تتحمله.

ونرى أن من الأجدى في مثل هذه الحالة أن تتحمل خزانه الدولة نصيب "المستفيدين الآخرين" من خدمات النقل، والذين يصعب تحديدهم شخصياً، ثم تحمل المجتمع ككل عبء هذا النصيب عن طريق الضرائب وفقاً لمبادئ المالية العامة المتعارف عليها.

وإذا كنا قد ناقشنا هذا الموضوع بالنسبة لنقل الركاب داخل المدن لوضوحه، فلا جدال في أن المشكلة قائمة في حالات عديدة بالنسبة لنقل الركاب والبضائع على السواء، كما حدث ـ من ناحية المبدأ ـ بالنسبة لنقل الركاب في الأقاليم في بريطانيا حيث انتهت اللجنة التي كانت مشكلة لبحث مشكلة هذا النقل أن من الواجب أخذ خطوات لتحسين خدمات النقل بالأقاليم والتأكد من استمرارها طالما أنها مطلوبة ومنحها الإعانات المالية اللازمة[1].

---

(1)"Report of the Committee, Rural Bus Services", Ministry of Transport, London, H.M.S.O., PP, 24 – 27. =

ومن البديهي أن تحديد نصيب كل من المستفيدين مباشرة (المنقولين من ركاب أو بضائع) والمستفيدين بطريق غير مباشرة، تقتضى دراسة كل حالة على حدة وبدقة، وذلك حتى لا نصل للنقيض بأن تتحمل خزانة الدولة بجزء من التكلفة الحقيقة التي يجب أن يتحملها مستعملو النقل العام، وهو ما يعتبر وضعاً خاطئاً وغير عادل هو الآخر.

5 - حتمية ضبط المنافسة بين وسائل النقل وبين الناقلين

أن من الضروري ضبط المنافسة ما بين وسائل النقل المختلفة سواء أكانت تلك المنافسة مباشرة أم غير مباشرة مثل المنافسة بين وسائل النقل الخاصة ووسائل النقل العام في بعض الأحيان، فنظراً لطبيعة صناعة النقل فإن المنافسة المطلقة لن تؤدى إلاّ لزيادة تكلفة النقل بالنسبة للمجتمع ككل. فانقسام حمولة نقل معينة بين وسيلتي نقل عادة ما ينتج عنها الاستفادة النسبية لأحدهما على حساب الأخرى، نظراً لاختلاف توزيعات الحمل بينهما، كما إذا تنافست اللوريات مع السكة الحديد، واستطاعت اللوريات أن تنقل الحمولة المنتظمة على مدار العام ــ كما في حالة إذا ما كانت اللوريات مملوكة للمنشأة التي يتم النقل لحسابها ــ ثم تلقى تلك المنشأة بعبء نقل الحمولات الموسمية غير المنتظمة على مدار العام على السكة الحديد. وهو ما يضع السكة الحديد في وضع أقل مناسبة إذ يكون عليها في هذا الوضع أن تقوم بتوفير إمكانيات نقل لا تستخدم إلا لفترة محدودة من العام ــ والتي تمثل بالتالي طاقات إنتاجية عاطلة لفترات طويلة ــ بما يرفع من متوسط تكلفة

= وضح التقرير أن الإعانة المالية المطلوبة لا يمكن قياسها على أساس الفرق بين متوسط تكلفة التشغيل والإيراد للعربة ميل. وأوضح أن أي حل يتضمن إعانة مالية يجب أن يأخذ في الحسبان ظروف كل حالة على حدة وإلا يبنى على أساس أي معادلة عامة للتكاليف لعربة ميل.

تشغيل السكة الحديد، ويؤدى في النهاية إلى ارتفاع التكاليف الإجمالية للنقل على المستوى القومي.

وبصفة عامة تؤدى المنافسة غير المنضبطة إلى رفع تكاليف النقل من جهة ومن جهة أخرى تخفيض مستوى الخدمة للآتي:

(1) بينما ترفع المنافسة من أهم بنود التكاليف، فأنها لا تؤثر تخفيضاً إلا على جزء صغير من التكاليف عن طريق حفز الإدارة للاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، مثل خفضها لنسب التغيب أو التمارض وإعدادها لبرامج تدريب العاملين، أو استخدامها لوسائل ووحدات نقل أنسب لظروف التشغيل المعينة وتحديد التحميل الأمثل لها بدقة ورفع كفاءة صيانتها، أو الرقابة على مستلزمات الإنتاج لتقليل نسب العادم والتالف.

والتزايد في التكاليف نتيجة للمنافسة في صناعة النقل، سببه أن جزءً كبيراً من نفقات التشغيل ثابت. ولعل هذا أظهر ما يمكن في حالة السكة الحديد، ذلك أن تكلفة خطوط السكة الحديد وتشغيل المحطات واستهلاك المركبات ثابت إلى حد كبير وبصرف النظر عن حجم الحركة.

وبفرض أن التكاليف الثابتة لخط سكة حديد يمتد من المدينة (أ) إلى المدينة (ب) 10 مليون جنيه وأن التكاليف الثابتة تمثل 50 % من إجمالى التكاليف وأن حجم الحركة بين المدينتين المذكورتين 10مليون راكب، نجد أن متوسط تكلفة الراكب يكون جنيهان، أما في حالة المنافسة، وبفرض أنه أنشئ ثلاث خطوط سكة حديد متنافسة في نقل نفس حجم الحركة ما بين المدينتين المذكورتين فأننا نجد أن التكاليف الثابتة سترتفع ثلاث أضعاف إلى30 مليون جنيه، أما نصيب الراكب من التكاليف المتغيرة فمعلوم أنه يبقى كما هو، ومن ثم نجد أن تكلفة الراكب في النهاية ستصل إلى 4 جنيهات أي ضعف التكلفة في حالة الاحتكار. هذا وإذا أخذ في الحسبان أن المنافسة تؤدى إلى رفع كفاءة إدارة المشروع - بالاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة كما سبق أن أوضحنا - وبفرض أن أثر ذلك يظهر في حالة الاحتكار في صورة ارتفاع تكلفة

التشغيل بحوالى 20 % فأنا نجد أن تكلفة نقل الراكب في حالة الاحتكار سترتفع إلى 2.4 جنيهاً أي أن تكلفة نقل الراكب في حالة الاحتكار ـ حتى مع انخفاض كفاءة الإدارة نسبياً عنها في حالة المنافسة ـ ستكون أقل كثيراً منها في حالة المنافسة، والجدولان (3)، (4) يوضحان تفاصيل ذلك.

حالة الاحتكار

تكاليف ثابتة	حجم الركاب	نصيب الراكب من التكاليف الثابتة جنيه	نصيب الراكب من التكاليف للتغيرة جنيه	إجمالي تكلفة الراكب جنيه
10000000	10000000	1	1	2

* وبفرض ارتفاع التكاليف 20 % في حالة الاحتكار، يصبح إجمالي تكلفة الراكب 2.4 جنيهاً.

جدول رقم (3)

حالة المنافسة

تكاليف ثابتة	حجم الركاب	نصيب الراكب من التكاليف الثابتة جنيه	نصيب الراكب من التكاليف للتغيرة جنيه	إجمالى تكلفة الراكب جنيه
30000000	10000000	3	1	4

جدول رقم (4)

(2) كما تؤدى المنافسة غير المنضبطة لعدم انتظام الخدمة بل ولانعدامها في بعض الأحيان، عندما ينخفض الطلب على النقل حيث لا يوجد حمل مناسب لاقتصادية تشغيل وحدة النقل. كذا تؤدى المنافسة إلى حرمان مناطق معينة ـ مثل تلك التي تنخفض الكثافة السكانية فيها من خدمة

نقل ذات تقاطر مناسب في مختلف الأوقات، لانخفاض حجم الحركة الذي يبرر التشغيل الاقتصادي لعدد مناسب من وحدات النقل على مدار أوقات التشغيل. وفي بعض الأحيان يتم تشغيل وحدات نقل ولكن بتعريفة مرتفعة لتعوض انخفاض معدل تحميل وحدة النقل، وهو ما يمثل مشكلة خطيرة حينما تكون تلك المناطق منخفضة الكثافة مناطق شعبية جديدة في ضواحي المدينة. فمن المعلوم أن انخفاض التحميل عن حد معين يعنى عدم اقتصادية تشغيل وحده النقل لعدم تغطية إيرادات التشغيل لتكاليفه.

ومن البديهي أنه يمكن ضبط المنافسة بتشغيل خدمات نقل منتظمة وبنفس التعريفة في مختلف أوقات التشغيل وبصرف النظر إلى حد ما عن حجم حركة النقل خارج وقت الذروة، كذا بالنسبة للمناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة، على أن تعان تكلفة تشغيل تلك الأوقات والمناطق من حمل المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة ومن حمل أوقات الذروة. حيث تؤمن الدولة التحميل الكامل تقريباً لوحدات النقل من المناطق ذات الكثافة العالية كذا خلال أوقات الذروة، عن طريق منع الآخرين من تقديم خدمات منافسة لتلك المناطق أو خلال تلك الأوقات.

(3) أن إطلاق العنان للمنافسة يعنى عدم إمكانية التمييز[1] في تعريفة النقل حسب قدره المنقول على الدفع. فالاحتكار يمكن من خفض تكلفة نقل المواد ذات الحجم أو الوزن الضخم والقيمة المنخفضة ـ مثل خام الحديد

---

(1) من الواضح أن التمييز هو سمة النقل بالسكة الحديد، والتي تنظم على أساس احتكارى في جميع دول العالم. إذ لا يسمح ببناء خط سكة حديد في وضع منافس، لخطورة هذه المنافسة على اقتصاديات تشغيل خدمات السكة الحديد ككل. ومن البديهى أنه لا يمكن التمييز في خدمات النقل باللوريات، حيث توجد منافسة كاملة بينها.

والتمييز معمول به بصفة عامة في السكة الحديد. فعلى سبيل المثال، فإنه في سكك حديد مصر يتفاوت سعر النقل حسب نوع البضاعة المنقولة. كما وأن خط السكة الحديد الذي يربط ما بين الرياض والدمام ـ وهو الوحيد بالسعودية ـ يتبع نظام التمييز في التعريفة على أساس ثلاث فئات للبضائع.

والقطن والقش ـ على أن تعوض المنشأة الخسارة الناتجة عن هذا الخفض عن طريق رفع تعريفة نقل المنتجات تامة الصنع ذات الحجم والوزن الصغير والقيمة المرتفعة نسبياً ـ مثل الساعات والمنسوجات ـ حيث تمثل تكلفة النقل جزءا ضئيلاً من التكلفة النهائية لوحدة المنتج، وذلك بعكس الوضع في حالة المواد الخام منخفضة القيمة ثقيلة الوزن.

فبينما تصل تكلفة النقل في صناعة الأسمنت ما بين 35 % – 40% وفي صناعة الحديد والصلب ما بين 20 % – 25 % وفي صناعة مواد البناء ما بين 20% – 40 %. فإن تكلفة النقل تنحصر ما بين 0.8 % – 1 % في حالة صناعة النسيج وما بين 0.75 % – 1.25 % في صناعة الجلود والدباغة.

وإذا كان التمييز المبنى على أساس علمي سليم ـ يؤثر تأثيراً هاماً في المنفعة الاقتصادية لكثير من المواد والسلع والتي ليس من الممكن استغلالها اقتصادياً ما لم تخفض تعريفة نقلها، إلا أنه لا يؤثر تأثيراً ذا قيمة على تكلفة السلع التي يتم التمييز ضدها، فالأقمشة المرتفعة القيمة الخفيفة الوزن والساعات والأدوية ـ على سبيل المثال ـ لن تتأثر بالتمييز ضدها ورفع سعر نقلها لأحد المبيين الآتيين أو كلاهما:

1 - انخفاض تكلفة نقلها بالمقارنة لقيمتها.

2 - أنها عادة ما تكون سلع كمالية تشبع حاجات غير أساسية، واحتياجات غير متكررة.

فرفع سعر نقل طن الأقمشة مرتفعة القيمة خفيفة الوزن مثلاً إلى عشرة أضعاف سعر نقل خام الحديد ـ بهدف تحميل الأقمشة بجزء من تكلفة نقل خام الحديد. وأن كان يؤثر على اقتصادية استخدام خام الحديد نظراً لأن تكلفة نقله تمثل جزءا هاما وحيوياً من التكلفة النهائية له، إلا أنه لا أثر له على اقتصادية استخدام تلك الأقمشة، فوحدة القماش منخفضة الوزن مرتفعة القيمة. وبالتالي فإن رفع تعريفة نقل طن القماش سيكون له أثر ضئيل على سعر بيع الوحدة، إذ عادة ما يعنى إضافة قروش معدودة على سعر بيع متر قماش كثيرا ما يصل ثمنه لعدة جنيهات، ولن يمثل هذا الرفع

أي مشكلة بالنسبة لتسويق هذه السلعة إذ أن مشتريها بصفة عامة من مرتفعي الدخل كما وأن حاجتهم لها غير متكررة، وأن من السهولة بمكان تحميل هذا الارتفاع على المستهلك دون أن يتأثر به. بل قد يتحمله التاجر أو الصانع نفسه دون عنت كبير.

ورفع تعريفة نقل الأقمشة أو الأجهزة الكهربائية أو السلع الأخرى المشابهة، ستمكن من خفض تعريفة نقل الحديد الخام على سبيل المثال ـ بتحميل جزء من تكلفة نقله على المنقول من الأقمشة والسلع الأخرى المشابهة. وبالإضافة إلى أثر هذا على إمكانية استغلال موارد ما كان من الممكن استغلالها لو لم ينخفض سعر نقلها.

كما قد يؤدى التمييز إلى خفض جزء هام من تكلفة النقل نتيجة لتوليد حركة نقل إضافية ما كانت لتنقل لو لم تتبع سياسة التمييز. وهذه الحركة الإضافية قد ينتج عنها استخداما أفضل لإمكانيات النقل نتيجة لتوزيع التكاليف الثابتة على حجم أكبر من الوحدات المنقولة. بالإضافة إلى أنها قد تمكن من توزيع أفضل للحمولة على مدار العام أو على طول مسار خدمة النقل أو في اتجاهي مسار وحدة النقل ـ ذهاباً وإياباً ـ بل قد يبرر توليد حركة النقل الإضافية استخدام وسيلة نقل أكثر اقتصادية وبتكلفة أقل. فالسكة الحديد ـ على سبيل المثال ـ تكون أكثر اقتصادية من اللوريات عندما يصل المنقول إلى حجم معين ـ كما سنناقش في مكان آخر ـ وهو ما يؤدى بالتالي إلى خفض آخر في تكلفة نقل المواد الخام والسلع المشابهة.

ونفس الوضع بالنسبة لنقل الركاب، فالتمييز يمكن من رفع التعريفة نسبياً على فئة الركاب ـ الذين يعتبر طلبهم على النقل غير مرن ـ على أساس قدرتهم على الدفع، على أن يستخدم الإيراد الزائد المحصل منهم لتخفيض تعريفة نقل الركاب ذوى الدخل المنخفض والذين يعتبر طلبهم مرنا، بمعنى أن طلبهم على النقل يتزايد مع أي خفض في تعريفة نقلهم. ومن الواضح أنه بينما لا يؤثر رفع السعر على الركاب مرتفعي الدخل، فإنه يؤثر تأثيراً كبيراً ـ اقتصادياً واجتماعياً ـ على منخفضي الدخل. وعلى

سبيل المثال فإن عدم خفض تعريفة النقل بالنسبة لمنخفضي الدخل قد يعني اضطرارهم للسكنى في مكان غير مناسب صحياً أو اجتماعياً أو أن يضطروا للمشي مسافات طويلة حتى يوفروا تكلفة النقل، وهو ما يؤثر على إنتاجيتهم وبالتالي على الاقتصاد القومي ككل. هذا بالإضافة لما سبق أن أوضحناه من أن جذب حمل إضافي للنقل عادة ما يؤدى إلى استخدام أكفأ لإمكانيات النقل أو استعمال وسائل نقل أكثر اقتصادية.

ولعل مما تجدر الإشارة إليه أن التمييز في تعريفة النقل ضد بعض الأفراد ـ على أساس القدرة على الدفع ـ عادة ما لا يؤثر عليهم اقتصادياً نتيجة لارتفاع دخولهم، ولكن كثيراً ما يكون له أثر اجتماعي مرغوب بالنسبة لهم، ويرجع هذا إلى رغبتهم في التمايز عن باقي مستعملي خدمة النقل ليس فقط من ناحية مستوى الخدمة بل كذلك من ناحية نوعية رفقائهم في استخدام وحده النقل المعينة كفئة أو كمجموعة لها ـ بصفة عامة ـ مستوى اجتماعي معين. ولعل هذا هو السبب في اتجاه كثير من الدول لإلغاء نظام الدرجات في بعض وسائل النقل ـ خاصة النقل داخل المدن ـ لما يمثله ذلك من طبقية وتمايز لفئة معينة من الناس.

هذا وقد يتم التمييز كذلك للمناطق المعينة أو لأوقات التشغيل المعينة. فيعين راكب فترة التزاحم حيث تستخدم وحدة النقل بكامل طاقتها التحميلية وبالتالي يقل نصيب الراكب من تكلفة التشغيل، راكب فترة خارج وقت التزاحم حيث لا يستخدم إلا جزء فقط من الطاقة التحميلية التي تنتجها وحدة النقل ويرتفع بالتالي نصيب الراكب من تكلفة التشغيل. ونفس الشيء بالنسبة لنقل البضاعة في مختلف أوقات التشغيل، حيث يتفاوت معدل تحميل وحدات النقل. ومن البديهي أن توفير خدمة مرتفعة ذات تقاطر منتظم وبصرف النظر ـ إلى حد ما ـ عن معدل تحميل وحدات النقل، وفي نفس الوقت بتعريفه متماثلة على مدار العام وفي مختلف أوقات التشغيل ومناطقه، يقتضى وجود ضبط دقيق للمنافسة.

وهكذا يمكن أن نخلص إلى أن التمييز ـ وبشرط تحديده وبنائه على أسس علمية سليمة ـ يؤدى إلى:

أ ـ استخدام موارد اقتصادية ما كانت لتستغل، وانتقال أشخاص ما كانوا لينتقلوا، ما لم تتبع سياسة التمييز.

ب ـ تخفيض تكلفة النقل بالنسبة للمجتمع ككل لإمكانية استخدام وسائل وأساليب نقل أكثر اقتصادية نتيجة لتضخم حجم المنقول.

جـ ـ عدم حدوث أي سلبيات اقتصادية مؤثرة على الأفراد أو السلع أو المناطق التي يتم التمييز ضدها، لقدرة السلع والأفراد على الدفع، بل عادة ما يكون التمييز وفقاً لمقدرة الركاب على الدفع شئ مرغوب فيه من بعض الأشخاص لأسباب اجتماعية وبصرف النظر عن قيمة الخدمة المقدمة لهم.

د ـ انتظام خدمات النقل، بصرف النظر لحد ما عن حجم الطلب على النقل، في مختلف أوقات التشغيل أو مناطقه.

ومن البديهي أنه لا يمكن التمييز ـ أساساً ـ ما لم يوجد ضبط للمنافسة، وذلك موجود حتى في المجتمعات الرأسمالية بالنسبة للنقل الجماعي البرى للركاب، سواء بالسكة الحديد أو بالسيارات. وعادة ما يأخذ ضبط المنافسة صورة امتياز تشغيل يمنح لفرد أو لمنشأة نقل معينة ويعطيها الحق في احتكارية نقل الركاب في منطقة معينة ولنوع معين من الحمل، وذلك وفقاً لشروط محددة تشمل ـ بصفة عامة ـ التعريفة ومواعيد التشغيل ومستوى الخدمة.

وإن كان ضبط المنافسة غير موجود ـ خطأ ـ بالنسبة للأنواع الأخرى من وسائل النقل وبالنسبة لنقل البضائع بصفة عامة، إلا أن هناك اتجاهاً قوياً للحد من المنافسة بين مختلف الناقلين. ولعل هذا يتضح ـ على سبيل المثال ـ من الدور القوى (للياتا) في تنظيم استخدام خطوط الطيران العالمي وتحديد مختلف جوانب أوضاع وظروف تشغيل تلك الخطوط. وحتى في الولايات المتحدة فإن قانون الطيران الفيدرالي الصادر عام 1958 أعلن بصورة حاسمة السياسة التنظيمية

وضبط المنافسة في مجال صناعة النقل الجوى، كما حد من دخول ناقلين جدد على الخطوط المستقرة، وأخضع بناء التعريفة للرقابة الحكومية. وفي أوروبا أنشئ عام 1954 المؤتمر الأوروبي للطيران المدني بهدف تنمية التنسيق والتطوير والاستخدام الأمثل للنقل الجوى.

على أنه وأن كان ضبط المنافسة بين مختلف وسائل النقل حتمياً لتحقيق أعلى كفاءة ممكنة لوسائل النقل، فإنه يجب أن يؤخذ في الحسبان رقابة الدولة على من ضبطت المنافسة لصالحه.

فالمشروع الذي يمنح حق تسيير خدمة نقل معينة كثيراً ما يتراخى في رفع كفاءته الإنتاجية، إذ عادة ما تنص عقود الامتياز على أنه إذا حقق المشروع فائضاً أعلى من نسبة معينة (غالباً ما تكون هذه النسبة عائد الاستثمار في أنشطة أخرى مماثلة) ولمدة أكثر من ثلاث سنوات متتابعة. فينظر في تخفيض التعريفة أو مشاركة السلطة العامة مانحة الامتياز في الفائض. كما أنه إذا لم يحقق المشروع الفائض العادل ولفترة ثلاث سنوات، فأنه ينظر في رفع التعريفة أو في تعويض المشروع بمقدار النقص عن عائد الاستثمار المماثل في حالة ما إذا رأت السلطة العامة عدم رفع التعريفة لأسباب اجتماعية أو سياسية.

وتأثر منشأة النقل تكلفة أو إيرادا بظروف التشغيل كما سبق أن أوضحنا في الخاصية الثالثة، يجعل من الصعوبة ـ أن لم يكن من الاستحالة ـ إيجاد نوع من المقارنة ما بين منشأة ومنشأة أخرى وتحديد كفاءة الإدارة، وبالتالي تفقد الإدارة أهم سبب يحثها على رفع كفاءتها. فمن البديهي أنه لا يمكن مقارنة كفاءة شركة نقل تعمل بين القاهرة والإسكندرية بأخرى تعمل بين القاهرة والواحات الخارجة، فظروف التشغيل ونقط الشحن والتفريغ ونوع الطرق التي تؤدى عليها الخدمة متباينة تمام التباين، وحتى بالنسبة للإيراد فإن نوع الحمل وتقسيماته واتجاهاته ونظم ومستويات التعريفة تختلف في كلتا الحالتين.

كل هذا ولا جدال يؤدى إلى إهمال كثير من مشروعات النقل إعطاء العناية الواجبة لموضوع رفع الكفاءة الإنتاجية للمشروع والإنفاق على الأبحاث العلمية بمختلف أوجهها. يضاف إلى ذلك أن الباحثين الذين يجرون أبحاثهم بهدف الحصول على درجة علمية، كثيرا ما يعزفون عن البحث في مجال النقل لعدم اهتمام نسبة كبيرة من منشآت النقل بتشجيع الباحثين للأسباب السابق الإشارة إليها، كذا الاتجاه الباحثين خاصة في العالم العربي إلى البعد عن مجال البحث في النقل لصعوبته ومشاكل دراسته وتعقدها لقصور المراجع والأبحاث العلمية الجادة التي تعالج مشاكل النقل المختلفة.

وقد أدى هذا إلى أن غالبية المسئولين عن النقل في مصر وفي الدول العربية لا يعتمدون في إدارتهم لمنشآتهم على المبادئ العلمية السليمة بل على خبرات تكتسب من الممارسة العملية، ويعتبر ذلك من أسباب تعقد مشاكل النقل وفشله في مقابلة احتياجات التطور في عالمنا المعاصر. ومما قد يزيد من هذه المشكلة تعقيداً ـ بصفة عامة ـ وجود مصالح معينة لشركات أو لجماعات ذات نفوذ ضخم تحاول بطريق الإغراء أو الضغط أو التلوين توجيه قرارات السلطات العامة لصالحها، توجيهاً يؤدى في النهاية إلى عدم التنسيق الكفء لإمكانيات النقل وفقاً للصالح العام. فشركات السيارات وشركات بناء الطرق وشركات صنع الإطارات، يهمها التوسع في بناء الطرق الضخمة وملكية السيارات الخاصة دون ما نظر إلى أهمية وسائل النقل الأخرى بالنسبة إلى نقل حجم ونوع معين من الحمل في ظروف معينة.

6 – كل وسيلة نقل لها مجال استخدام معين

أن لكل وسيله نقل مجالاً معيناً تعطى فيه مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل. وبصفة عامة فإن كفاءة السيارة تكون أعلى للمسافات القصيرة (أقل من 200 كيلو متر تقريباً)، بينما تكون كفاءة القطار أعلى للمسافات المتوسطة، وتكون كفاءة الطائرة أعلى للمسافات الطويلة، (أكثر من 1000 كيلومتر تقريباً)، والكفاءة الإنتاجية ترتبط بعنصرين هامين: تكلفة وسيلة النقل ومستوى الخدمة التي تقدمها.

من ناحية التكاليف فإن منافسة السكة الحديد لوسائل النقل الأخرى ـ تتطلب بالإضافة إلى عناصر السرعة[1] وجود حجم مناسب من حركة النقل يمكن من توزيع التكاليف الثابتة ـ والمرتفعة نسبياً في حالة السكة الحديد ـ على أكبر حجم من الوحدات المنقولة (طن كيلو متر أو راكب كيلو متر). وتتأثر تكلفة وسيلة النقل المعينة بحجم الحركة كما يظهر من المثل المبسط التالى ـ كما هو موضع في الجدولين (5)، (6) ـ والذي تقارن فيه تكلفة تشغيل كل من السكة الحديد والأتوبيس عند تزايد حجم الحركة من مليون راكب إلى عشرة مليون راكب، وبفرض أن التكاليف الثابتة 50 % من إجمالي تكاليف تشغيل السكة الحديد بينما هى 10 % فقط من إجمالي تكاليف تشغيل الأتوبيس.

سكة حديد

تكلفة الراكب	تنقل مليون راكب جنيه	تنقل 10 مليون راكب جنيه
الثابتة 50 %	5	0.5
المتغيرة 50 %	5	5.0
إجمالى تكلفة الراكب	10	5.5

جدول رقم (5)

(1) رغم أن سرعة السكة الحديد قد تصل أكثر من 500 كيلومترا في الساعة إلا أن تحقيق ذلك يقتضى ـ بالإضافة إلى التطوير التكنولوجى المتقدم في القاطرة وفي عربات القطار نفسها ـ الحد من مرات الوقوف. فتوقف القطار في محطة إضافية لا يؤدى فقط إلى وقت توقف إضافي، بل كذلك إلى خفض سرعة القطار عند دخوله للمحطة كذا عند قيامه منها حتى اكتسابه لأقصى سرعة متاحة. وقد كان تحقيق السكة الحديد لمعدل سرعة مرتفع نتيجة لكل من التطوير الكبير في القطار بالإضافة لاقتطاع جزء كبير من المحطات.

اتوبيس

تكلفة الراكب	ينقل مليون راكب جنيه	ينقل 10 مليون راكب جنيه
الثابتة 10 %	1	0.1
المتغيرة 90 %	9	9.0
إجمالى تكلفة الراكب	10	9.1

جدول رقم (6)

ومن الواضح أنه بينما تتماثل تكلفة الراكب على كل من السكة الحديد والأتوبيس (10 جنيها) عندما يكون حجم المنقول مليون راكب، فأنا نجد أن زيادة حجم الحركة إلى10 مليون شخص سيؤدى إلى خفض تكلفة نقل الراكب على السكة الحديد إلى 5.5 جنيه، نظراً لانخفاض نصيب الراكب من التكاليف الثابتة والتي توزع على عشرة مليون راكب بدلاً من مليون فقط، أما في حالة الأتوبيس فرغم تخفيض تكلفة نقل الراكب نتيجة لتوزيع التكاليف الثابتة على 10 مليون راكب بدلاً من مليون إلا أننا نجد أن خفض تكلفة نقل الراكب على الأتوبيس ـ مع تزايد حجم الحركة ـ كان أقل منه نسبياً في حالة السكة الحديد (9.1 جنيه للأتوبيس مقابل 5.5 للسكة الحديد)، وكما هو واضح فإن ذلك يرجع لانخفاض نسبة التكاليف الثابتة لإجمالي التكاليف في حالة الأتوبيس بالمقارنة لتلك النسبة في حالة السكة الحديد.

وهكذا نجد أن تزايد حجم الحركة يجعل السكة الحديد في موقع أفضل بالنسبة لتكلفة وحدة المنقول. ومن البديهي أن خفض حجم الحركة ـ من مليون راكب إلى نصف مليون راكب ـ يضع الأتوبيس في موقع أفضل بالنسبة للسكة الحديد من ناحية تكاليف نقل الراكب.

أما بالنسبة لمستوى الخدمة، فإن السكة الحديد تتطلب ـ كما هو الوضع بالنسبة للتكاليف ـ حجماً مناسباً من الحركة حتى يمكنها الوقوف في موقع المنافسة مع وسائل النقل الأخرى، وذلك نتيجة لضخامة حجم الوحدة

الاقتصادية للنقل بالسكة الحديد. فعلى سبيل المال فإن نقل 600 شخص يومياً من مدينة لأخرى بالسكة الحديد لا يتطلب أكثر من الطاقة التحميلية لقطار واحد، بينما يستوعب نفس العدد الطاقة التحميلية الكاملة لعشر أتوبيسات من الحجم الكبير (الاقتصادي) ومن ثم تكون الخدمات المتاحة أمام الركاب إذا ما تم نقلهم بالسكة الحديد وحدة نقل واحدة كل يوم، بينما يتاح أمامهم إذا ما تم نقلهم بالأتوبيسات عشر خدمات كل يوم، وهو ما يعنى مستوى خدمة أعلى ـ نتيجة للتقاطر الأكبر ـ بالنسبة للأتوبيسات في هذه الحالة.

ومن البديهي أن تشغيل عشر خدمات قطارات سكة حديد ـ مثل الأتوبيس ـ يعنى تكلفة باهظة حيث أن معدل تحميل القطار سيكون 10/1 من طاقته التحميلية وباقي الطاقة التحميلية فاقدة لعدم وجود ركاب، ومن ثم فقد هذه الطاقة التحميلية وفقاً لقاعدة أن المنتج في حالة صناعة النقل يستهلك فور إنتاجه سواء استخدام أم لم يستخدم وبالتالي تحمل الراكب بتكلفة الإنتاج الفاقد.

معيار قياس مستوى الخدمة

من الواضح أن هناك صعوبة بالغة في القياس الدقيق لمستوى الخدمة الذي تعطيه وسيلة النقل، نظراً لأن مستوى الخدمة يتأثر مباشرة بالظروف التي تعمل تحتها كل وحدة من الوحدات المتحركة لوسيلة النقل، كما سبق أن أوضحنا تفصيلاً في الخاصة الثالثة للنقل، إلا أننا توصلنا لمعيار عام لقيام مستوى خدمة وسيلة النقل تحت ظروف التشغيل المعينة، ويأخذ في الاعتبار جميع العناصر المكونة لمستوى الخدمة تبعاً لأهميتها النسبية. وإذا أخذنا في الاعتبار الظروف الخاصة بالحالة المعينة، فإن معادلة قياس مستوى الخدمة تكون كالآتي[1]:

---

(1) ومما يجدر ملاحظته في هذا الصد أن دكتور بيتشنج الذي كان قد عهد إليه حل مشكلة السكك الحديدية البريطانية ـ والتي وصلت خسائرها إلى=

$$100\left(\frac{ف + ب + ر + ت_{ر}}{ت_{ح}} - 1\right)$$

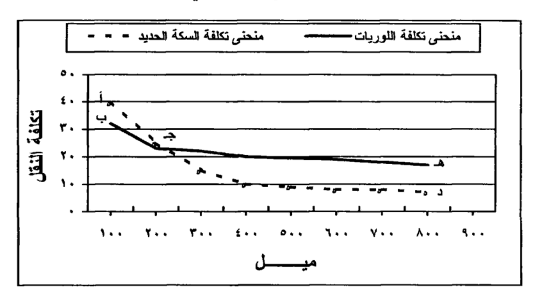
حيث "ف" هي متوسط نصف الوقت بين كل خدمة والتي تليها، "ب" الوقت المطلوب لقطع المسافة ما بين "الأصل" و"المقصد" وأقرب محطة لوحدة النقل، "ر" متوسط الزيادة في زمن الخدمة عن الوقت المقرر لعمل الرحلة بوسيلة النقل المعينة، "ت ر" الفرق ما بين الوقت المقرر والوقت النمطي اللازم لإتمام الرحلة بنفس المسار، "ت ح" الوقت النمطي الذي يؤخذ لعمل الرحلة بالكامل ــ من "الأصل" إلى"المقصد" ــ بوسيلة النقل النمطية[1]، وإذا تمت الرحلة بواسطة وسيلتي نقل فإن ف ، ب ، ر ، $ت_{ر}$ تحسب لكل من جزئي الرحلة.

وبصفة عامة فإن السكة الحديد تعطى مستوى خدمة أعلى في حالة الحمولات الضخمة ولمسافات متوسطة ما بين نقطتين ثابتين، والسيارة تمكن من النقل على دفعات صغيرة نسبياً ذات تقاطر سريع وتلائم المسافات القصيرة، بالمقارنة لوسائل النقل الأخرى. ولعل مما يؤكد ذلك أن متوسط طول النقلية بالسيارة (اللورى) قد ثبت عند الرقم 240 ميل، وذلك رغم الاتجاه العام لزيادة متوسط المسافة التي تقطعها الحمولات المنقولة خلال ست سنوات في الولايات

=حوالى 60 مليون جنيه سنوياً في ذلك الحين ـ أعتمد في حله لهذه المشكلة وتحويلة للسكك الحديد البريطانية من مشروع يخسر إلى مشروع يربح، أعتمد على تخصيص النشاط الأساسى للسكك الحديدية للمسافات المتوسطة وجعلها تركز في خدماتها على تلك التي تربط ما بين مختلف المدن الرئيسية في بريطانيا، وتدعم من هذه الخدمات وترفع من كفاءتها. لم تبدأ دراسات دكتور بيتشنج ومعاونوه إلا بعد عام من دراستنا المنشورة بواسطة جامعة مانشستر.

(1) في حالة النقل البرى للركاب ــ على سبيل المثال ــ يمكن اتخاذ السيارة الخاصة لاحتساب الوقت النمطى، على أساس أن السيارة الخاصة هى أنسب وسائل النقل المتاحة حالياً من جهة وصولها مباشرة من الأصل للمقصد، كما وأنها حاضرة فور الطلب، وعادة ما تكون في وضع يمكن من الاعتماد عليها في الظرف المعين.

المتحدة الأمريكية[1]. فمن الملاحظ أنه بالنسبة للمسافات الأطول فإن السكة الحديد يمكن أن تتنافس وبفاعلية مع السيارات على أساس التكلفة، إذ أن السكة الحديد توزع النسبة الكبيرة من تكلفتها الثابتة والخاصة بالمسار والإنشاءات المرتبطة به كذا تكلفة الشحن والتفريغ على عدد ضخم من الأميال التي يقطعها المنقول، وبالتالي تخفض من تكلفة نقلها للطن ميل بالمقارنة للنقل بالسيارات كما يوضح الشكل الآتي:



شكل رقم (4)

أما النقل المائي (البحري أو النهري) فنتيجة لبطئه وصعوبة عمليات الشحن والتفريغ والاضطرار في كثير من الأحيان لإعادة تلك العمليات أكثر من مرة، فإن هذا النوع من النقل لا يكون اقتصادياً إلا إذا زادت أحجام المنقول عن 100 طن ولمسافات أكثر من 300 كيلومتر في الظروف العادية.

أما النقل الجوى فيناسب المسافات الطويلة ـ حوالي 1000 كيلومتر. وأهم عيوب النقل الجوى ارتفاع تكلفته، كما وأن الوقت الذي يوفر نتيجة

(1) G. E. Germane, N. A. Glaskwosky, Jr.4 f.L. Heskett, Highway Transportation Management, McGraw. Hill Book Company,1983, p. 11.

السرعة قد يذهب به الوقت الضائع في إعادة الشحن والتفريغ من وإلى وسائل النقل البرى المكملة للرحلة على الطائرة، كذا بعد المسافة ما بين المطارات "وأصل" ومقصد" المنقول.

وقد أثبت الدراسات[1] أنه في أوربا فأن النقل بالسكة الحديد ذات السرعات العالية يتمتع بميزة نسبية عن النقل الجوى، عندما تكون المسافة المقطوعة أقل من 220 ميل (530 كيلومتر) ومدة الرحلة اقل من ساعتين. وأن النقل الجوى يقدم خدمة غير قابلة للمنافسة عندما تكون المسافة أكثر من 629 ميل (1000 كيلومتر). وما بين 220 – 620 ميلاً يكون هناك منافسة شديدة ما بين النقل بالطائرات والنقل بالقطارات ذات السرعة العالية. ويتم اقتسام الحركة بينهما أخذاً في الحسبان الوقت الذي تستغرقه رحلة الراكب وتكاليف الرحلة ومستوى الخدمة لكل منهما. ويلاحظ أن محطات السكة الحديد في أوروبا ـ ونفس الوضع في مصر ـ عادة ما تتوطن في قلب المدينة وتتصل بشبكات نقل متكاملة "بالأصل" و"المقصد" النهائي لرحلة الراكب.

وهكذا فإن كفاءة وسيلة النقل المعينة (مستوى الخدمة والتكلفة) في المجال المعين تحددها مسافة النقل وظروف وطبيعة الحمل المطلوب نقله، مما يجعل الوسيلة المعينة أعلى الوسائل كفاءة في مجال معين وأقلها كفاءة في مجال آخر، بما يحتم على السلطة العامة أن تتدخل لفرض تشغيل نوع معين من وسائل النقل وتحديد ظروف وشروط تشغيلها.

7 – دقة تحديد أسس توزيع التكاليف

هناك صعوبات ضخمة بالنسبة للتحديد الدقيق لسعر بيع المنتج في حالة صناعة النقل ـ بالمقارنة بالصناعات الأخرى ـ ويرجع هذا للعديد من العوامل التي تؤثر على الأهمية النسبية لعناصر تكلفة النقل وارتباطها بوحدة المنتج (مكان لطن كيلو متر أو مكان لراكب كيلومتر) وهى:

(1)"High Speed Rail in California", Institute of Transportation Studies, University of California, Vol.17, No.1 and No.2, November 1993- February 1994,p.2.

أ ـ صعوبة الفصل ما بين تكلفة المنتج الرئيسي في رحلة الذهاب والمنتج المتصل في رحلة العودة خاصة وأن أهمية الاثنين من ناحية الحجم ونوع المنتج واحدة، وأن كانت الأهمية من ناحية سعر بيع وحدة المنقول ترتبط بهدف الرحلة وإمكانيات الحصول على حمولة في رحلة العودة وظروف التشغيل. وتظهر صعوبة تحديد سعر البيع بصورة أكبر في حالة ما إذا كان المنتج المتصل يتم الحصول عليه نتيجة لاختلاف نوع المنتج من وحدة النقل نفسها، كما في حالة ما إذا كان جزء من سفينة مخصص للبضائع والجزء الأكبر للركاب. ومن ثم يتم بالضرورة إنتاج حجم معين من مكان لطن كيلومتر، متزامنا مع إنتاج الحجم المعين من مكان الراكب كيلومتر.

ب ـ ضخامة التكاليف الثابتة للنقل بصفة عامة وبالتالي وجود مبرر لخفض تعريفة النقل في حالة الحمولات الكبيرة خاصة إذا ما كانت موزعة على فترة مناسبة وفي أكثر من اتجاه واحد. ويتضح هذا على وجه الخصوص في حالة السكك الحديدية، إذ أن التكلفة الرأسمالية وتكلفة الصيانة للقضبان والمحطات والشبكة الهوائية وجزءً من تكاليف الحركة ثابت ولا يختلف باختلاف حجم الحركة، وهذا مما يبرر إعطاء تخفيضات ضخمة في تعريفة النقل للمنشآت الصناعية الضخمة التي تستطيع تقديم حمل منتظم على مختلف فترات التشغيل أو اتجاهات التحميل.

جـ ـ وجود العديد من الأسس الممكن استخدامها لتوزيع تكاليف النقل على الحمولات المنقولة. ففي الولايات المتحدة ـ على سبيل المثال ـ تطبق سبع طرائق لهذا التوزيع أهمها: وزن المنقول، وحجمه، وفترة شغله لوحدات النقل، وقدرته على الدفع.

د ـ مشاكل التفرقة في تعريفة النقل تبعاً لظروف التشغيل السائدة مثل مدى توافر حمل في رحلة العودة أو تبعاً لظروف التشغيل التي تظهر فجأة في الموقف المعين، مثل اغلاق سلطات المرور للطريق الذي تسلكه الرحلة أو تعطل وحدة النقل لتكدس في ميناء التحميل أو التفريغ. ومن الواضح أن

التكلفة في مثل هذه الظروف ــ والتي يصعب التنبؤ بحدوثها في الموقف المعين وأن كان من غير المستبعد حدوثها من آونة لأخرى ـ تمثل مشكلة بالنسبة لكيفية تحميلها على نشاط أو عملاء المنشأة. هذا من جهة، ومن جهة أخرى هناك مشاكل في تحميل تكلفة النقل على مختلف الحمولات المنقولة طبقاً لحجم الحمولة ومدى استمرارها أو توزيعها أو تكوينها أو وفقا للعناية التي تعطى لها ــ كما هو الوضع بالنسبة للبضائع القابلة للتلف والكسر ــ نتيجة لحاجتها لعناية خاصة عند النقل، أو للسرعة اللازمة لنقلها كما هو الوضع بالنسبة للسلع سريعة التلف.

هــ ـ صعوبة تحديد الحد الأدنى للإيراد الذي يغطى التكاليف الثابتة من مختلف أوقات التشغيل. فمن المعلوم أن إيراد وقت التزاحم يغطى التكاليف الثابتة لمختف أوقات التشغيل بالكامل بالإضافة إلى التكاليف المباشرة للتسيير، وأن وحدات النقل المسيرة خارج وقت التزاحم قد لا يغطى إيراد بعضها إلا المصاريف المباشرة للتسيير فقط. لذا فإن حمل أو ركاب فترة التزاحم يسهمون في نفقات نقل حمل أو ركاب فترة خارج التزاحم، إذ أن حمل أو ركاب هذه الفترة يدفعون أقل من تكلفة نقلهم الفعلية.

إلا أن هناك وجهة نظر أخرى، هى أن حمل أو راكب فترة خارج وقت التزاحم يعين في الواقع حمل أو ركاب فترة التزاحم. إذ أن إمكانيات التشغيل من وحدات وخلافه تحدد على أساس حجم وطبيعة تكوينات حمل فترة التزاحم. وعلى هذا فإن حمل أو راكب خارج فترة التزاحم يعين الحمل أو الراكب الآخر بمقدار ما يسهم به في النفقات الثابتة، رغم أنه يتمتع بخدمة قد يكون مستواها أعلى كثيراً من الخدمة المقدمة لحمل أو لراكب فترة التزاحم وبالتعريفة نفسها.

و ـ مشاكل تحديد التعريفة نظراً لصعوبة وفي بعض الأحيان استحالة تحديد المستفيدين الآخرين ـ خلاف العميل ـ ومقدار استفادتهم، كما

سبق أن أوضحنا في مكان سابق، ونظراً إلى أن الدولة كثيراً ما تتدخل لتخفيض سعر بيع المنتج (الطاقة التحميلية) كما في حالة النقل للمناطق الشعبية أو لبعض طوائف مثل الطلبة، أو نقل بضائع يستخدمها محدودو الدخل. ومن البديهي أنه ليس من العدالة تحميل العميل بسعر يفوق مقدار استفادته، لذا فإن من الواجب دراسة تحديد مقدار استفادة العميل وبدقة، خاصة مع ظروف النقل كصناعة منضبطة المنافسة بطبعها، وتستطيع دفع العميل إلى الإذعان للأسعار التي تحددها. وإهمال هذا الجانب معناه فشل المشروع في تحقيق الهدف الذي أقيم من أجله.

ن ـ تأثر كل عملية نقل بنوع وطبيعة التنظيمات التي تضعها السلطات العامة والتي يعمل المشروع في ظلها، وخاصة مدى منافسة وسائل النقل الأخرى أو منافسة آخرين يشغلون نفس النوع من وسيلة النقل أو منافسة وسائل نقل تمتلكها الجهات المختلفة لخدمة احتياجاتها الخاصة للنقل. كما يؤثر على تكلفة النقل نوعية الترخيص الذي تمنحه السلطات العامة للمشروع مثل رخصة عموم القطر أو ترخيص محلى لمحافظة أو لمدينة معينة بالذات.

والدولة كثيراً ما تتدخل لتخفيض سعر بيع بعض الخدمات، مثل تلك التي تخدم مناطق شعبية أو بعض الطوائف مثل الطلبة، أو تنقل بضائع يستخدمها محدودو الدخل، وبديهى أن تبرز المشكلة هنا من كيفية تحميل جزء من تكلفة هذه الخدمات على الخدمات الأخرى.

ي ـ تأثر تكلفة النقل ـ كذلك ـ بسياسات التشغيل التي يتبعها المشروع، مثل التشغيل تحت الطلب أو باتفاقات لكل حالة على حدة، التشغيل بانتظام على مدار العام أو لفترات موسمية فقط، خدمات عادية أم خدمات ذات طابع خاص مثل الخدمات السريعة والخدمات بوحدات نقل متخصصة كتلك التي تنقل البترول أو اللحوم والأسماك أو عربات سكة حديد نوم مكيفة الهواء.

وهكذا يمكن القول أنه إذا ما أريد للنقل أن ينظم وأن يدار على أساس علمي سليم فإن من الواجب أن نرقى إلى مستوى مشكلة بحثاً وتعمقاً مع الإلمام التام بخصائصه وطبيعة تشغيله.

ثانيا ـ تخطيط وتنظيم النقل في مصر

أن أي تنظيم علمي سليم للنقل في مصر يجب أن يأخذ في الحسبان- أول ما يأخذ ـ قصور الإمكانيات المتاحة عن مقابلة احتياجات النقل، على اعتبار أننا دولة نامية في مرحلة البناء.

فمع الطلب المتزايد بخطى سريعة على خدمات النقل وقصور الإمكانيات عن مقابلة الرغبات بل والاحتياجات، أصبح ضروريا أن تقوم الدولة بأعلى مستوياتها بتنظيم النقل ـ بما في ذلك النقل الخاص ـ بهدف الحصول على أعلى إنتاجية ممكنة من الإمكانيات المتاحة وذلك عن طريق:

أ ـ تحديد أولويات تنفيذ المشروعات وتوفير إمكانيات النقل على ضوء الأهمية النسبية للاحتياجات.

ب ـ تقييم كفاءة كل وسيلة نقل في الظروف المعينة. فمن المعلوم أن لكل وسيلة نقل مجال معين تعطى فيه أعلى كفاءة إنتاجية ممكنة، وفقاً للأسس والقواعد التي تحكم التنظيم العلمي السليم للنقل.

وفيما يلي سنحاول استعراض جوانب عدم اتفاق التنظيمات الحالية للنقل في مصر مع خصائصه العلمية السابق مناقشتها.

1 - التنظيمات الحالية للنقل والأسس العلميــة لتخطيــطه وتنظــيمه

أن مشكلة النقل في مصر ترجع في المقام الأول ليس لقصور الإمكانيات، ولكن لغياب استخدام الأساليب التخطيطية والتنظيمية المناسبة التي تختلف في حالة صناعة النقل عنها في أي صناعة أخرى. فالهدف الأساسي للنقل هو التغلب على عدم المنفعة التي تفرضها بعد المسافة ومن ثم فإن من الضروري أن

تتكامل وسائل النقل وتسهيلاته وتنظيماته لتوفير رحلة المنقول ـ شخصاً أو بضاعة ـ من أصل الرحلة إلى مقصدها النهائي بالمستوى المناسب وبأقل تكلفة ممكنة وبأمان كامل، فكثيراً ما تكون رحلة المنقول "من الأصل" إلى "المقصد" على أكثر من وسيلة نقل وعبر أكثر من محطة أو ميناء جوى أو نهرى.

ونعتقد أن تخطيط شبكة النقل في مصر تدفع إلى استخدام وسيلة النقل غير المناسبة لنوعية الحمل المعينة. فيلاحظ إعطاء ميزة نسبية للنقل باللوريات على حساب النقل بالسكة الحديد، ويرجع هذا أساساً لنظام التمييز في تعريفة المنقول في حالة السكة الحديد؛ حيث أن من المفروض أن يتم تخفيض تعريفة نقل المنقول ذا الحجم الكبير والقيمة المنخفضة عن التكلفة الحقيقية لنقله، على أن يتم تعويض الخسارة برفع سعر نقل المنتجات تامة الصنع والمنقول ذا الحجم الصغير والقيمة المرتفعة. ألا أن اللوريات تستفيد من الوضع الحالي بالتركيز على نقل السلع تامة الصنع عالية القيمة، تاركه السكة الحديد المواد الخام والمنقول ذو الحجم الكبير والقيمة المنخفضة، كذا التركيز على التوقيتات والمسارات التي تحقق معدل تحميل مرتفع. وهو ما لا يتوافر للسكة الحديد المرتبطة بجداول تشغيل قد تلزمها بالعمل على مسارات وفي توقيتات وظروف غير مناسبة اقتصادياً وأن كان لها مبرراتها الاجتماعية.

ومما يدعم هذا الاتجاه الخاطئ انخفاض معدلات تقاطر خدمات السكة الحديد، خاصة بعد جذب الجزء الأكبر من المنقول للشاحنات. كذا عدم تنسيق خدمات السكة الحديد مع خدمات وسائل النقل الأخرى بالنسبة لحركة المنقول من أصل الرحلة إلى محطة القيام ومن محطة الوصول للمقصد النهائي للرحلة.

ومن العوامل الأساسية التي ساعدت على هذا الوضع الخاطئ انخفاض مستوى الخدمة التي تقدمها السكة الحديد عما كان من المفروض أن تقدمه أساساً. نتيجة لعدم إعطائها نصيبها من الإمكانيات المتاحة وعدم الرشد في توزيع هذه الإمكانيات على مختلف وسائل النقل وتسهيلاته (انخفض نصيب السكة الحديد من استثمارات قطاع النقل والمواصلات من 49.7%

عـام 1998/97 إلى17.6% عـام 1999/98)، ومما يزيـد مـن مـشكلة تنـاقص نـسبة الاسـتثمارات المخصـصة للـسكة الحديـد مـن إجمـالي الاسـتثمارات المخصصة لقطاع النقل، الخفض المتتالي في المخصص لقطاع النقل والمواصلات ككل من إجمالي الاستثمارات على المستوى القومي خلال السنوات السابقة، مـن 24% عـام 1984/1983، إلى 20% عـام 1987/1986 ثـم إلى 16.5 عـام 1990/1989[1]. ولم يتم تدارك هذا الخلل إلا بعد وقوع حادث قطار الصعيد المروع عام 2002، حيث تم تخصيص 2.5 مليار جنيه خلال عام واحد لدعم السكة الحديد. هذا وغياب التنظيم العلمي السليم للنقـل بمختلـف وسـائله خاصة مع نظام التعريفة المطبـق. وانهيـار مـستوى خـدمات الـسكة الحديـد أدى إلى تزايد الاعتماد على اللوريات لنقل نوعيات معينة من المنقول.

وقـد اسـتمر هـذا الوضـع منـذ أواخـر الـسبعينيات حتـى الآن، حيـث انخفضت حمولات السكة الحديد من المنسوجات من 102.5 مليون طن كيلو متر عام 1977، إلى88.5 مليون طن كيلو متر عـام 1980 ـ 1981 ثـم إلـى85.4 مليون طن كيلو متر عام 1981 – 1982. حتى وصل الأمر إلى عدم نقل السكة الحديـد أي حمولـة مـن منتجـات الملابـس القطنيـة عـام 1999-2000. ونفـس الوضـع بالنـسبة لمنتجـات الأثـاث وأدوات المائـدة، والمنتجـات المعدنيـة والـصابون والقهوة والمكسرات، ولم تنقل سوى كمية ضئيلة مـن الجلـود (50 طـن) ومـن المنتجات الخشبية (40 طناً).

هذا في الوقت الذي يتركـز 85% من إجمالي ما تنقله الـسكة الحديـد في 17 سلعة فقط من المـواد الخـام مـن بـين 94 سـلعة تقـوم بنقلها، ونـصف مجموع ما تنقله السكة الحديد 6 مليون طن من إجمالي 12 مليون طن ـ ينحصر في أربع سلع فقط من المواد الخام هي الفحم الحجري والحديد الخام والبازلت[2].

(1) الكتاب السنوى، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، 2000.
(2) بيانات من هيئة تخطيط مشروعات النقل، القاهرة: وزارة النقل، 2003.

ومن اللافت للنظر في هذا الصدد أن شركات نقل البضائع بالسيارات التابعة لقطاع الأعمال والتي تمتلك نسبة مؤثرة من أساطيل نقل البضائع على المستوى القومي ـ 1661 لوري ـ لديها خطط للتحديث والتطوير مستخدمة جزءً من موارد المجتمع المتاحة للنقل. وذلك في غياب أي دراسة لأولويات استخدام الإمكانيات المتاحة على المستوى القومي لوسائل النقل المتنافسة ـ السكة الحديد والسيارات والنقل النهري والنقل الجوى ـ وفقاً للعائد على المبالغ المنفقة ومدى فاعليته في حل مشكلة النقل.

هذا وبينما وصل حجم البضائع التي تستخدم النقل النهري في ألمانيا إلى35% من إجمالي البضائع المنقولة (الحكومة الألمانية تخطط لزيادة هذه النسبة إلى40%)، فأن إجمالي حجم المنقول نهرياً في مصر متدني بدرجة كبيرة إذ لا يتعدى 1% من إجمالي المنقول، رغم المزايا النسبية للنقل النهري في مصر بالمقارنة بألمانيا، سواء بالنسبة لظروف وطبيعة المجرى الملاحي ـ أساساً ـ أو بالنسبة لامتداد مساره حيث يربط ويخدم كافة الأنشطة الاقتصادية في مصر ـ زراعة وصناعة وتجارة ـ والمتمركزة بشكل واضح حول النيل وروافده من أقصى الجنوب إلى أقصى الشمال.

والقصور في تخصيص جزء مناسب من الإمكانيات المتاحة على المستوى القومي للسكة الحديد والنقل النهري، ينعكس أثره على مستوى الخدمة التي تقدمها كلاهما، مما يؤدى إلى توجه جزء هام من حركة نقل البضائع من نوعيات معينة للوريات ـ الأعلى تكلفة بالنسبة لهذه النوعية من المنقول ـ وذلك بدلاً من السكة الحديد والنقل النهري الأكثر اقتصادية في هذه الحالة. وهو ما يؤدى بالتالي إلى ارتفاع أكبر لإجمالي تكلفة النقل على المستوى القومي، نتيجة لعدم الاستخدام الأمثل للطاقات التحميلية التي يمكن أن تقدمها السكة الحديد وبتكلفة منخفضة. فمن المعلوم أن جزءً كبيراً من تكلفة السكة الحديد تكلفة ثابتة، ومن ثم فإن أي زيادة في حجم المنقول يتم نقلها بتكلفة متناقصة. أما النقل النهري فهو غير متاح أساساً بالشكل المناسب لتقديم خدماته لنوعيات الحمل التي له فيها ميزة نسبية واضحة.

وغياب التنظيم السليم للنقل بالسكة الحديد. وتدهور مستوى خدماته يتضح من أن النسبة غير المستغلة من الطاقة التحميلية المنتجة من تسيير خدمات نقل البضائع زادت من 27% عام 1981/80 إلى53% عام 1996/95، وأنخفض معامل التحميل من 59% عام 1981/80 إلى46.6% عام 1992/91، ثم يتذبذب بعد ذلك حيث أرتفع إلى 70.5% عام 1995/94، ثم انخفض ثانية إلى 60.8% عام 1996/95. ونفس الوضع بالنسبة للنقل النهري، فيلاحظ الانخفاض المستمر في حجم البضائع المنقولة نهرياً، حيث انخفض بمقدار 20% عام 1998 مقارنة بعام 1990[1]. وحجم المشكلة الناتجة عن هذا الوضع الخاطئ يظهر من أن اللوريات أصبحت تنفرد بنقل 92% من إجمالي حجم البضائع المنقولة، بينما تنقل السكة الحديد النسبة المتواضعة 7% فقط، والنقل النهري النسبة الضئيلة 1%.

ويضاف إلى ذلك أن تركيز معظم الحركة في النقل باللوريات، يؤدى إلى التزاحم على الطرق بوسائل النقل الثقيل ذات الحمولات الضخمة التي كثيراً ما يزيد وزنها عن الحد المسموح به والمحدد وفقاً لحالة الطرق وتصميمها وطريقة إنشائها، مما ينتج عنه في النهاية تخريب شبكات الطرق وإهدار ما انفق على تشييدها. ولنا أن نتوقع أثر تشغيل 623681 لورى يضاف لها 54470 مقطورة تجرى على شبكة الطرق المحدودة والمنهكة في مصر[2].

كما وأن هذه الشاحنات كثيراً ما تخالف قواعد ونظم المرور، ومع التزاحم على الطريق يرتفع معدل الحوادث. وطبقاً للإحصاءات فأن أعلى معدلات وفيات الطرق ـ بالنسبة لكل عشرة آلاف سيارة ـ على المستوى العالى

---

(1) أعددناها من بيانات منشورة في كتاب قطاع النقل في مصر، مرجع سابق،ص 127، ص129، ص182.

(2) "بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية التي تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2004"، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

موجود في مصر[1]، وفي ظروفنا فمهما كان من نظم وتعليمات فسيوجد دائماً من يتلاعب ليخرج عليها، ورغم ما هو معلوم من انخفاض معدلات الأمان بالنقل بالسكة الحديد المصرية، فإن معدلات الأمان منخفضة وبشكل أكبر كثيرا في حالة النقل بالطريق. ففي عام 1995/94، بينما كان عدد الحوادث لكل 1000 قطار 0.65 حادثاً، بلغ العدد لكل 1000 سيارة 12.2 حادثاً[2].

ومثلاً آخر على غياب التخطيط العلمي السليم للنقل هو حالة وأوضاع نقل الركاب في مدينة القاهرة، فمن المعلوم أن تكلفة الرحلة للعمل ـ سواء أكانت تكلفة مباشرة ممثلة في قيمة التذكرة أم تكلفة غير مباشرة ممثلة في الوقت المستغرق في الرحلة والإجهاد المبذول فيها ـ هذه التكلفة لها أثر مباشر على تكلفة الإنتاج والخدمات ومستوى جودتها، أن قضية النقل بالقاهرة قضية حاسمة بالنسبة للاقتصاد القومي حيث أن حوالي 40% من إجمالي الإنتاج القومي مركز في منطقة القاهرة الكبرى.

فمترو مصر الجديدة، الذي سبق أن أنشأته شركة مصر الجديدة لخدمة الضاحية بهدف الترويج لمبيعاتها من الأراضي ـ وذلك بتقديم خدمة نقل سريعة ومنتظمة وبمستوى خدمة عال ـ كان ناجحاً في تحقيق الهدف، حيث أن السكة الحديد تكون أكثر فعالية في نقل ركاب المسافات الطويلة داخل المدن وفقاً للقواعد التنظيمية للنقل. إلا أنه منذ أوائل الخمسينات ومع قصور الإمكانيات عن مقابلة الاحتياجات تحول المترو لخدمة ركاب المسافات القصيرة، ومن ثم فقد بالتدريج فعاليته في خدمة ركاب المسافات الطويلة نتيجة لزيادة عدد المحطات التي يقف عليها. وأصبح يخدم ركاب المسافات القصيرة سواء البينية أم القريبة لوسط المدينة.

(1) سعيد الغامدى، "تقنية المستقبل في مواجهة مشكلات المرور"، الرياض: المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، العدد 1، المجلد 11، نوفمبر 1996.
(2) محمد إبراهيم عراقى وآخرون، مرجع سابق، ص 410.

كما وأن غياب التنظيم العلمي السليم للنقل بالقاهرة أدى إلى ترك العنان لتضخم أعداد الميكروباصات التي تجرى في شوارع القاهرة ــ 8068 ميكروباص في محافظة القاهرة وحدها ــ دون التزام حقيقي بقواعد المرور وتنظيماته، لتقدم خدمات نقل غير منتظمة تركز على مسارات وتوقيتات مختارة، تاركة للنقل العام الخطوط والتوقيتات ذات التحميل المنخفض نسبياً ـ أخذاً في الحسبان رحلتي الذهاب والعودة. علماً بأننا سبق وأن حذرنا من السماح أساساً بمثل هذا النوع من الخدمات (جريدة الأهرام 1997/11/1). ورغم هذا تركت لتنمو وتزداد مشاكلها تفاقماً، حتى أصبح الميكروباس الذي يقدم خدمات نقل عشوائية تبعد عن التنظيم العلمي السليم للنقل داخل المدن ـ ينقل حوالى ضعف ما ينقله أسطول النقل العام. حيث ينقل الميكروباس 6.5 مليون راكب يوميا، بينما ينقل النقل العام (أتوبيسات ومينى باص) حوالي 3.5 مليون راكب فقط، وينقل مترو الأنفاق 2 مليون راكب.

وأهم من هذا أن المؤسسات والشركات والمصانع في القاهرة والجيزة تمتلك أساطيل لنقل العاملين يصل عدد وحداتها مرة ونصف عدد أتوبيسات النقل العام. فبينما عدد أتوبيسات الهيئة 5900 أتوبيساً ويبلغ عدد أتوبيسات النقل الخاص 8822 أتوبيساً[1].

ومن المعلوم أن هذه الأساطيل تمثل طاقات إنتاجية عاطلة معظم الوقت، إذ لا تعمل عادة أكثر من أربع ساعات يومياً، وتعتبر عبئاً على تكلفة إنتاج تلك الجهات، ما كانت لتتحمله لولا قصور النقل العام عن تقديم خدمة مناسبة لنقل العاملين بها. أن وجود هذا الأسطول يمثل هدراً وتبديداً للموارد التي يستخدمها المجتمع للنقل على المستوى القومي، وأنه لو أتيحت الفرصة لتوجيه هذه الإمكانيات جميعها ــ إمكانيات النقل الجماعي العام والنقل

(1) "بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية التي تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003"، مرجع سبق ذكره.

الجماعي الخاص بالإضافة للمستثمر في الميكروباس ـ للهدف المطلوب لحلت المشكلة بدرجة كبيرة، وبتكلفة منخفضة بشكل واضح.

ولعل مما يزيد من التكلفة التي يتحملها المجتمع للنقل بالقاهرة في ضوء الأوضاع الحالية ـ بالإضافة لتكلفة الطاقة العاطلة للنقل الجماعي الخاص والتكلفة الاجتماعية لتشغيل أسطول الميكروباس ـ أن استخدام الأتوبيسات الخاصة لنقل العاملين عادة ما يؤدى إلى تزاحم اكبر على شبكة الطرق المحدودة حيث أن تحمليها في كثير من الأحيان لا يكون كاملاً، كما إنها عادة ما تكون خالية خلال رحلة العودة مساءً ورحلة الذهاب لتجميع المنقولين صباحاً.

وبصفة عامة فأنه في تقديرنا أنه لو تم ترشيد استخدام الإمكانيات المتاحة للمجتمع حالياً لنشاط النقل على المستوى القومي واستخدمت هذه الإمكانيات وفقاً للأسس التي تحكم التنظيم العلمي السليم للنقل كصناعة لها طبيعة خاصة، لتحقق وفراً في تكلفة النقل ـ أشخاصاً وبضائع ـ لا يقل عن 50% من التكلفة الفعلية التي يتحملها المجتمع حالياً وخفضاً في عدد الحوادث بحوالى 60%.

2 ـ التنسيق بين وسائل النقل وبناء التعريفة

أن من الضروري ضبط المنافسة بين وسائل النقل ومنح امتياز النقل في منطقة معينة ولحمل معين لمنشأة نقل معينة، بما يقضى على المنافسة المطلقة التي لن تؤدى إلاّ إلى زيادة تكلفة النقل بالنسبة للمجتمع، كذا إلى عدم انتظام الخدمة وعدم إمكانية توزيع تكلفة النقل على أساس قدرة المنقول على الدفع.

كما وأن من الواجب اختيار وسيلة النقل المناسبة التي تعطى أعلى مستوى خدمة بأقل تكلفة ممكنة، إلا أن عدم إمكانية ضبط المنافسة في حالة ازدواج الخدمة - كما إذا كان تخطيط شبكة مسارات النقل يستدعى مرور وسيلتى نقل من نفس المسار - قد يؤدى لتوجيه الحمل المعين لوسيلة النقل

غير المناسبة. وفي مثل هذه الحالة يمكن بطرق غير مباشرة جذب كل نوع من الحمل إلى وسيلة النقل الملائمة.

ونرى أن استخدام بناء التعريفة لتنسيق خدمات النقل بمصر قد يكون ملائماً خصوصاً في الصعيد، حيث يضطر في كثير من الأحيان إلى تشييد خطوط السكة الحديد والطرق في مسارات متوازية تماماً. وقد سبق وأن استخدمت فرنسا نظام التعريفة لحماية السكة الحديد من منافسة النقل بالطرق، فحددت تعريفة أعلى لنقل البضائع باللوريات عنها بالسكة الحديد، إلاّ أنه ثبت فشل ذلك في تخليص السكة الحديد من خسائر التشغيل نظراً لعدم تكامل النظام. غير أن النظام نجح بالنسبة لنقل الركاب، حيث استخدمت فرنسا نظام التعريفة لدفع ركاب المسافات القصيرة داخل باريس لعدم استخدم المترو[1].

ولا يوجد حالياً أي تنسيق بين خدمات هيئة السكك الحديدية وخدمات النقل البرى بالسيارات - قطاع الأعمال العام والقطاع الخاص - في هذا الخصوص، بل على العكس فأن بناء التعريفة في وضعها الحالى يؤدى إلى دفع المنتفعين إلى استخدام وسيلة النقل غير الملائمة. فالملاحظ أن تعريفة النقل تميل إلى الارتفاع في حالة السكك الحديدية عنها في حالة أتوبيسات النقل البرى - لركاب المسافات الطويلة، بينما هى اقل نسبياً لركاب المسافات القصيرة.

وعدم التخطيط السليم لنظام تعريفة نقل البضائع أدى إلى استخدام المنشآت للوريات سواء مستأجرة أم مملوكة - في حالتين.

أ - الحمولة المنتظمة على مدار العام مع إلقاء عبء الحمل غير المنتظم على السكك الحديدية، التي عادة ما تكون محددة التعريفة بصرف النظر عن مدى انتظام الحمل خلال السنة.

(1)Saad El-din Ashmawy" Innerstadtiche Verkehrsprobleme verschiedener europaischer Nahverkehrsgesellschaften", Verkeher und Technik,19 Jahrgang, Juni1966. Heft 6

ب ــ نقل منتجاتها النهائية باللوريات ونقل المواد الخام والمنتجات النصف مصنعة بالسكك الحديدية، إذ عادة ما تكون تعريفه نقل المواد الخام والمواد النصف مصنعه منخفضة نسبياً على السكك الحديدية، كما سبق أن أوضحنا.

3 - تخطيط شبكة النقل كوحدة متكاملة

وإذا كانت كل وسيلة نقل ستخصص لنوع الحمل الذي تنقله بأعلى كفاءة إنتاجية، فإنه يجب أن ينظر إلى شبكة النقل كوحدة واحدة متكاملة مع بعضها البعض، ونعنى بذلك مراعاة تنسيق إمكانيات الخدمات وجداول مواعيدها، وأماكن البداية والنهاية لها، حتى يمكن ــ عند اللزوم ــ إتمام الرحلة على أكثر من وسيلة نقل دون خفض لمستوى الخدمة المقدمة، وما مشكلة تكدس البضائع في بعض مناطق الإنتاج إلا نتيجة لعدم وجود مثل هذا التنسيق بين مختلف وسائل النقل.

كما وأن كثيرا ما لا يكون هناك ارتباط ما بين رحلات النقل النهري وتكملة رحلة البضائع المنقولة على وسائل النقل الأخرى، لعدم توافر المخازن والأرصفة وإمكانيات التحميل والتفريغ اللازمة لعمليات المناولة وإعادة الشحن على وسائل النقل التي تكمل البضائع المنقولة رحلتها عليها.

ولعل أهمية امتداد التنسيق ليشمل، ليس فقط مختلف وسائل النقل بل كذلك إمكانيات وتسهيلات النقل المتاحة، يتضح من أن واحدة فقط من البواخر حمولة 40 ألف طن يلزم لتفريغ الواحدة منها أربع آلاف لوري حمولة كل منها 10 طن.

وبديهي أن التنظيم الكفء للنقل يقتضى إمكانيات خاصة للمواني مثل عمق المياه وتسهيلات الشحن والتفريغ والتخزين المؤقت للبضائع المنقولة على السفن التي تصل للميناء، إذ إن من الملاحظ الارتفاع المستمر في حمولات السفن ولعل مما يوضح هذا أن متوسط حمولة السفينة للأسطول البحري التجاري المصري أرتفع من حوالي 10 آلاف طن عام 1985، إلى 11 ألف طن عام 1991،

إلى 12 ألف طن عام 1993 إلى 14 ألف طن عام 1996، ثم إلى حوالي 16 ألف طن منذ عام 1997 حتى عام 2003[1].

وإن كان النقل داخل المصنع قد يكون موضوعاً محلياً صرفاً إلا أنه يرتبط ارتباطاً مباشراً بالنقل على النطاق القومى. وليس من الحكمة عند وضع التخطيط العام لخدمات النقل فصل الاثنين عن بعضهما سواء من ناحية حجم وسيلة النقل أو إمكانيات الأبواب الدخول وتوافر أماكن وتسهيلات الشحن والتفريغ القادرة على الوفاء باحتياجات وسائل النقل المستخدمة. ولعل مشاكل ذلك تظهر من أن تحميل السيارة اللوري قد يستغرق ضعف زمن رحلة اللورى نفسه من القاهرة إلى الإسكندرية، إذ إنه في فترة سابقة كان تحميل السيارة داخل المصنع يأخذ حوالي سبع ساعات، حيث كانت السيارات التي تدخل بعد الخامسة مساء تضطر للمبيت داخل المصنع، كما وأن كثيراً من المنشآت تضطر لتفريغ وإعادة شحن البضائع المنقولة لها نظراً لعدم إمكانية العربات الضخمة حمولة 20 طن الدخول من الأبواب والمرور في الشوارع وتفريغ حمولتها على أرصفة تلك المنشآت.

أن توفير الطاقات الكافية من وسائل النقل واستخدام كل وسيلة في المكان المناسب مهم، إلاّ أن توفير الإمكانيات والتسهيلات المساعدة لوسائل النقل له نفس الأهمية. فدون توافر هذه التسهيلات تصبح طاقات النقل طاقات عاطلة، وحتى أن عملت فإنها تعمل بشكل غير اقتصادي. إن المستوى المنخفض لتسهيلات النقل يؤدى إلى تكلفة نقل مرتفعة جداً، كما وأن التنظيم والتنسيق الكفء لطاقات وإمكانيات النقل له نفس الأهمية. فتوجيه الاستثمارات الضخمة لقطاع النقل دون إعطاء عناية كافية للتنظيم الكفء لا يؤدى إلى التطوير المتوقع في كثير من الحالات، كما حدث في تركيا وبوليفيا وكولومبيا منذ فترة[2].

---

(1) "تطور أعداد السفن وطاقة الأسطول البحرى التجارى الوطنى من الفترة 1985 حتى 2003" الإسكندرية: بنك معلومات النقل البحرى، إبريل 2004.

(2) Edwin T.Haefele," The Colombian Experience in Transport and National Goals", Washington: The Brooing Institute,1966.

4 - أولويات الاستثمار المتاحة ومراعاة التطور المنظور

إن إغراق مبالغ رأسمالية كبيرة في توفير نوع معين من وسائل النقل، يؤدى إلى التورط في استخدام ذلك النوع، حتى بعد أن يصبح تسييره غير اقتصادي، فرغم ما حدث منذ فترة من وصول العجز السنوي الذي تحققه السكك الحديدية في كل من بريطانيا وألمانيا وفرنسا إلى عشرات الملايين من الجنيهات فإن المسئولين في الدول المعينة وجدوا صعوبة في قفل الخطوط التي تخسر لسببين:

أ ـ عدم وجود قيمة استبدالية لها.

ب ـ لأسباب اجتماعية سواء من ناحية المنتفعين أم العاملين.

لذا فإن من الواجب أن يخطط النقل مع بقاء العين مفتوحة جيداً عما ينتظر من تطور علمي، وقد يكون من مزايا الوضع الحالي في مصر في هذا الخصوص أن نسبة كبيرة من شبكات النقل الحالية، سواء السكك الحديدية أم سيارات النقل البرى والداخلي أم الأسطول الجوى والبحري أم وسائل النقل الخاصة، ما بين مستهلكة أو في مرحلة التجديد والبناء. وهذا ولاشك يعطى فرصة أكبر لتخطيط النقل على أسس علمية سليمة وبغير التقيد بوجود رأس مال كبير مستثمر في نوع أو آخر من وسائل النقل غير المناسبة.

ومن الملاحظ أن توزيع استثماراتنا المتاحة في قطاع النقل يتم دون دراسة دقيقة للأولويات ودون أن يؤخذ في الحسبان التطور المتوقع في وسائل النقل، فعلى سبيل المثال ـ تجمد وضع الأسطول البحري التجاري ـ وللعديد من السنوات ـ رغم القصور الشديد في الإمكانات عن الوفاء باحتياجات التصدير والاستيراد، وأهمية وضخامة العائد ـ بالعملة الأجنبية ـ للاستثمار في هذا المجال. ونفس الشيء بالنسبة للنقل النهري، فرغم أن انخفاض تكلفة النقل النهري والتي تقدر بحوالى ثلث أقل وسائل النقل تكلفة، وتوافر الإمكانيات والظروف الطبيعية الاقتصادية لاستخدام النقل

النهري في مصر بصورة أكثف، إلاّ أن نقص الاستثمارات المتاحة في هذا المجال يعرقل ذلك. فمصر تملك مجرى ملاحي من الدرجة الأولى يعبرها من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب ماراً بمعظم تجمعاتها السكانية ومراكزها الاقتصادية، بالإضافة إلى مجريين ملاحيين ثانويين من القاهرة للإسكندرية ومن القاهرة للإسماعيلية، ولا تحتاج هذه المجارى إلا لتطوير محدود حتى تسمح للمرور الحر لجميع الوحدات الحديثة، فالمناطق الضحلة لا تزيد عن 10 كيلو متر من طول مجرى النيل الذي يبلغ 900 كيلو متر، بينما يبلغ إجمالي طول الشبكة الملاحية لنهر النيل والقنوات الملاحية 3500 كيلو متر. ومن المعلوم أن أعداد المجرى الملاحي يحتاج لتهذيب مجرى النهر من العوائق وتوافر علامات الإرشاد الملاحي ليلاً ونهاراً بالإضافة إلى توفير الموانى والمراسي المناسبة. ومن ثم يستطيع أن يمتص ما لا يقل عن 15%[1] من حجم المنقول على الطرق، وبالتالي تحقيق خفض جذري في الحجم الضخم لعدد الحوادث على شبكة الطرق الممهدة المحدودة، بالإضافة إلى خفض تكلفة النقل على المستوى القومي بصفة عامة.

إن التخطيط السليم للاستثمار يقتضى توجيه استثمارات أكبر للنقل البحري والنهري، أخذاً في الحسبان العائد على رأس المال المستثمر في كل حالة. كما أن من الواجب أن تراعى خطة النقل التوزيع الكفء للاستثمارات المتاحة لمختلف وسائل النقل، على أساس أولويات احتياجات كل من تلك القطاعات من جهة، ومن جهة أخرى عدم ربط مبالغ ضخمة في وسائل نقل من المتوقع عدم اقتصادية تشغيلها خلال عمرها الإنتاجي، مبالغ توجد قطاعات نقل أخرى في أمس الحاجة إليها، على أن يدرس العائد الاجتماعي، بالإضافة للعائد الخاص لكل استثمار[2].

---

(1) النقل المائى بمصر خلال عام 2001، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2003، ص 4.

(2) وإن كان تقدير العائد الاجتماعى من الصعوبة بمكان، إلا أن هناك عدد متزايد من الدراسات الدقيقة في هذا الصدد نذكر منها: =

ولعل عدم الرشد في توزيع استثمارات النقل على أساس الأهمية النسبية لمختلف وسائل النقل ومدى فاعليتها في حل مشاكله، يتضح من أنه بينما لا تزيد ميزانية النقل النهري سنويا عن 30 مليون جنيه، تبلغ ميزانية مترو الأنفاق 4.6 مليار جنيه، والسكة الحديد 2 مليار جنيه، والطرق مليار جنيه.

هذا وقد تم التنبه أخيرا للأهمية الاقتصادية للنقل النهرى حيث تقرر زيادة الميزانية المخصصة له اعتبارا من موازنة عام 2004/2003 من 30 مليون جنيه إلى 150 مليون جنيه[1].

ونفس الوضع بالنسبة للنقل البحرى إذ انخفض عدد وحدات الأسطول المصرى من 149 عام 1997 إلى 138 عام 1999 حتى وصل إلى 129 وحدة عام 2001. وانخفض عدد سفن نقل البضائع من 59 عام 1997 إلى 58 عام 1998 إلى 52 عام 2001، وسفن الدحرجة من 10 سفن عام 1997 إلى 8 عام 2001، وسفن الركاب من 8 عام 1997 إلى 6 عام 1999، ثم إلى 5 سفن عام 2001[2]، هذا وقد سبق أن أكدنا على أهمية تدعيم النقل النهري والبحري منذ حوالي ثلاثين عاما. إلا أنه لم يلتفت لذلك إلا عام 2002 بعد الحادث الخطير لقطار الصعيد[3]،

=

- "The Assessment of Priority for Road Improvements", Department of Scientific & Industrial Research, London: Road Research Unit, Technical Paper, No. 48.
- A Framework for Urban Studies: An Analysis of Urban Metropolitan Development & Research Needs", Highway Research Board U.S.A., Special Report 52.

(1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، المرجع السابق، ص 3، ص 4.
(2) المرجع السابق، ص 24.
(3)رغم أننا أوضحنا هذا الرأي منذ طبعة 1975 من هذا الكتاب، إلا أنه لم يتخذ أي إجراء فعال في هذا الخصوص إلا في عام 2002 بعد الهزة العنيفة التي نعرض لها قطاع النقل بعد حادث السكة الحديد الذي ذهب ضحيته مئات القتلى والمصابين، مما دفع الدولة لإعادة النظر في خطط قطاع النقل. حيث بدأ ـ ضمن العديد من الإجراءات التي تمت ـ بدراسة الاستخدام الاقتصادى لنهر النيل وبالاستفادة بالخبرات الأجنبية. ويبدو أن ما نقوله لا يلفت إليه إلا بعد وقوع كارثة أو مشكلة خطيرة، وبعد أن تجرى دراسة يتكلف آلاف الدولارات بخبرة أجنبية تؤيد ما سبق أن توصلنا إليه.. وهو نفس ما تم ـ على سبيل المثال بالنسبة لانتقادنا لخط الأول لمترو الأنفاق، وهو ما أيدنا فيه تماماً=

الذي لفت النظر لعدم الرشد في توزيع الاستثمارات المتاحة على مختلف وسائل النقل.

5 - التنسيق وضبط المنافسة بين وسائل وتسهيلات النقل على المستوى العربي

إن الضبط المحكم لتنافس أجهزة النقل الجوى والبحري على مستوى العالم العربي أصبح ضرورياً في ظل الأوضاع العالمية وظروف التطور التكنولوجي المعاصر. فهناك العديد من الاندماجات بين شركات النقل الجوى والبحري على المستوى العالمي، وهو ما يحقق وفرا هاما نتيجة لتوحيد التأمينات والخدمات، و التسهيلات الهندسية والصيانة.

فتوحيد شركات النقل الجوى والبحري العربية ــ صغيرة الحجم والمتنافسة فيما بينها والمبعثرة على أرجاء العالم العربي ــ يؤدى ولا جدال إلى تكثيف استخدام الطاقات الإنتاجية لوحدات النقل المتاحة وتخفيض الإنتاج الفاقد وغير الفعال (الذي قد يصل في بعض الشركات إلى 40 % من إجمال الطاقات التحميلية المنتجة سنوياً) ويخفض تكاليف الصيانة ونفقات المناولة والتسويق والبيع والمصاريف العمومية بصفة عامة. وذلك نتيجة لتقليل تعدد أنواع وحدات النقل المستخدمة، وتلافي مشاكل تفاوت حجم الحركة على مختلف خطوط التشغيل وفقاً لموسمية الحركة وتقسيماتها على طول مسار خط التشغيل وفي اتجاهى رحلة وحدة النقل وفي مختلف أوقات التشغيل. كما ويؤدى التوحيد إلى إمكانية الاستخدام الاقتصادي لوحدات النقل الحديثة الضخمة والتي يعتبر استخدامها ظاهرة عامة بالنسبة للنقل الجوى والبحري.

ولعل مما يوضح الأهمية الحاسمة لهذا الموضوع، الاتجاه العام للاستخدام المشترك للإمكانيات المادية والفنية لعدد من الخطوط الجوية العالمية، وذلك

=بيت خبرة مترو أنفاق باريس.. ومن ثم أخذ برأينا، وتم فعلاً تنفيذ المسار الذي اقترحناه. أنظر: سعد الدين عشماوى ـ التنظيم العلمى ومشكلة النقل القاهرة: ملحق الأهرام الاقتصادى 15 يناير 1969، ص 65 - 69.

بالتشغيل المشترك للتركيبات ولقطع الغيار والأدوات والخدمات الهندسية في عدد من المطارات، بل أن التنسيق والتعاون وصل إلى حد اشتراك أكثر من شركة في شراء طائرات متشابهة تماماً ـ فيما عدا الطلاء الخارجي. وهو ما يؤدى إلى وفورات ضخمة بالنسبة لتدريب الطاقم وكثافة استخدامه هو والطائرة، وإمكانية تبادل الأجزاء وخفض تكلفة الصيانة الدورية في المحطات الأجنبية. وقد تطور هذا النظام منذ فترة طويلة ترجع لعام 1948، وأنتشر بشكل وأسع ليشمل مختلف التركيبات والمعدات (إلكترونية، راديو، تركيبات أرضية...) وأمتد ليضم العشرات من شركات الطيران من أوروبا إلى الشرق الأقصى إلى شمال وجنوب أمريكا.

وفي نوفمبر 2000 أعلن عن تشكيل تحالف قوى باسم (سكاي تيم) يضم شركات الفرنسية والمكسيكية، ودلتا إيرلاينز، والكورية، وهو التحالف الرابع عالمياً بالإضافة لثلاث تحالفات أخرى هي:

- تحالف "ستار" ويضم 15 شركة عالمية على رأسها الخطوط الألمانية (2133 طائرة تنقل 300 مليون راكب سنوياً).
- تحالف (وورلد) ويضم 5 شركات عالمية.
- تحالف الهولندية ونورث وست.

وتنقل هذه التحالفات 70 % من حركة النقل الجوى العالمي[1].

مما سبق يمكن أن نخلص إلى أن النقل لم يعد تلك المشكلة التي يتم حلها ببناء خط سكة حديد أو أعداد طريق لتسهيل الوصول إلى مكان معين أو افتتاح خط نقل جوى أو بحري، بل أصبح مشكلة ترتبط ارتباطا وثيقاً بكيفية بناء المجتمع وأوضاعه الاقتصادية والاجتماعية.

فبتقدم المجتمعات وتزايد الطلب على النقل وقصور الإمكانيات عن مقابلة الرغبات بل الاحتياجات وبالتطور العلمي السريع للكفاءة الإنتاجية

(1) جريدة الأهرام ـ 7 نوفمبر 2000.

لمختلف وسائل النقل، جعل من الضروري أن تتدخل الدولة بأعلى مستوياتها لتنسيق جميع أنشطة النقل بما في ذلك المملوكة للشركات الصناعية والتجارية المختلفة وذلك في إطار خطة استراتيجية قومية للنقل يراعى فيها:

1 - تخطيط شبكة النقل كوحدة واحدة متكاملة بعضها مع البعض الآخر، وضبط المنافسة سواء أكانت مباشرة أو غير مباشرة بين مختلف وسائل النقل - سكة حديد وسيارات ونقل نهرى - أيا كانت ملكيتها للحكومة أو قطاع الأعمال أو القطاع الخاص أو التعاوني.

2 – ترتيب أولويات الاستثمار المتاح واستخدام كل وسيلة نقل في المكان المناسب لها والذي تحقق فيه أعلى كفاءة إنتاجية ممكنة (مستوى الخدمة بالإضافة إلى تكلفتها الخاصة والاجتماعية) أخذاً في الحسبان: مسافة المنقول، نوع الحمل، حجمه، طبيعته، اتجاهاته ومدى انتظامه، ظروف نقله.

كما يجب أن يراعى عند اختيار وسيلة النقل التطورات العلمية في المستقبل المنظور، والنتائج المتوقعة للأبحاث التي تجرى حالياً لتطوير مختلف وسائل النقل.

3 - دراسة نظام التعريفة بما يؤدى إلى دفع العميل لاستخدام وسيلة النقل المناسبة أخذاً في الاعتبار مدى استفادة المنقول من وسيلة النقل المتاحة.

4 – العمل على تنظيم عمليات النقل الجوى والبحري المصرية تنسيقاً مع عمليات النقل الجوى والبحري التي تقوم بها منشآت النقل العربية. على أن يبذل جهد علمي مكثف نحو الهدف المشترك بتوحيد أجهزة النقل الجوى والبحري العربية أو على الأقل ضبط التنافس وتدعيم التعاون بينها.

إن واقع الحال يظهر أن هناك قصورا في سياسات الدولة بالنسبة للنقل، ولعل ما يؤكد هذا عدم وجود خطة استراتيجية متكاملة للنقل على

المستوى القومي. وسنحاول فيما يلي أن تعرض أسس خطة قومية متكاملة للنقل في مصر.

ثالثاً ــ الخطة الاستراتيجية القومية للنقل

1 - حتمية وجود خطة متكاملة للنقل

إن تجميع الإمكانيات المتاحة للمجتمع لنشاط النقل واستخدامها في إطار خطة قومية تعدها جهة واحدة مركزية تأخذ في الحسبان الأولويات سيوفر ولا جدال خدمات نقل ركاب وبضائع بمستوى جودة أعلى وبتكلفة أقل. وسيكون هناك قدرة أكبر على استخدام وسائل النقل وتسهيلاته الأحدث والأكفأ والتي تتوافر لها معدات وتركيات السلامة. أن من الضروري أن يكون هناك رؤية استراتيجية واضحة لسياسات النقل وتخطيطه وأن يكون الأشراف موحداً في جهة واحدة على المستوى القومي.

فتعدد الجهات المسئولة عن تخطيط النقل بوسائله وتسهيلاته وتنظيماته ــ على المستوى القومي ــ يؤدى إلى تبديد الإمكانيات وعدم التحديد السليم لأولويات الأنفاق، وهى القضية الهامة في ظروف قصور الإمكانيات الحالية عن مقابلة الاحتياجات. وهو الوضع الذي ظهر حتى بالنسبة للسياسات والخطط التي سبق أن اتبعتها وزارة النقل في مصر وعلى مستوى وسيلة النقل الواحدة، حيث كان هناك اتجاه لتقديم قطار فائق السرعة يتكلف أكثر من مليار جنيه يهدف لرفع مستوى خدمة السكة الحديد بين القاهرة والإسكندرية ــ بتوفير نصف ساعة من وقت الرحلة ـ بينما تعانى بعض خطوط السكة الحديد الرئيسية قصوراً شديداً يخفض أداءها لمستوى متدني.

ولعل ما يبين هذا بشكل واضح أن نسبة مشغولية مقاعد الدرجة الثالثة بالسكة الحديد ارتفعت إلى 163.7 % عام 95-1996، بينما كانت 103.4% عام 1987/86، 63.6% عام 1977/76. وهو ما يوضح القصور المتزايد

في حجم الخدمة المتاحة لركاب الدرجة الثالثة، بالإضافة إلى انخفاض مستوى الخدمة[1].

وبينما المفروض أن تكون هناك جهة واحدة مسئولة عن الخطة الاستراتيجية القومية للنقل ومتابعة تنفيذها، نجد وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية يتخذ الخطوات لتنفيذ ربط مدينة العاشر من رمضان بمدينة القاهرة بخط مترو. وهو المشروع الذي أجرينا بخصوصه دراسة[2] أثبتت عدم فعاليته، أخذا في الحسبان أهداف وطبيعة نشاط هذه المدنية. ومن ثم تم تأجيل تنفيذه بعد أن كان من المقرر عرضه على مجلس الوزراء لإقراره فعلا[3].

ومن الملاحظ ـ بصفة عامة ـ أن وزارة الإسكان والمرافق تقوم بالتخطيط والتنفيذ للعديد من مشروعات النقل الرئيسية مثل ميناء دمياط والطريق الساحلي الشمالي الدولي، كما أعلن في 2002/11/30 أنها ستبدأ في إنشاء طريق قنا الأقصر، وأن العمل بدأ بالفعل في تنفيذ طريقي المنيا وأسوان ويعتبران ازدواجا لطريق القاهرة أسوان الزراعي. ومن المفروض أن تقوم وزارة النقل بتنفيذ هذه المشروعات أو على الأقل تنفذها وزارة الإسكان والمرافق في إطار خطة قومية للنقل تعدها وزارة النقل. ووزارة قطاع الأعمال قررت دمج ثلاث شركات تعمل في مجال نقل البضائع منها شركتان تابعتان للقطاع الخاص ـ

(1) معدل مشغولية المقاعد للدرجة الأولى ارتفع من 16.6% عام 77/76، إلى 25.7% عام 87/86، ثم إلى 33.9% عام 96/95، أما بالنسبة للدرجة الثانية فقد ارتفع من 48.1٪ عام 77/76، إلى 54.1% عام 87/86 ثم إلى 80.9% عام 96/95. بيانات من الهيئة القومية للسكة الحديد، محمد إبراهيم عراقي وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 119.

(2) نشر ملخص هذه الدراسة في جريدة الأهرام عدد 2002/11/16، كما أرسلت صورة منها لرئيس مجلس الوزراء، ومن ثم تقرر إيقاف التنفيذ.

(3) مما يلفت النظر أن هذا المشروع سبق أن أعلن وزير الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة السابق عنه، وتم تكليفنا بتقييم العطاءات التي قدمتها مجموعات "كنسورتيوم" من شركات عالية لتنفيذه. وقد أعددنا دراسة انتهت بعدم اقتصادية المشروع. ومن ثم وافق وزير الإسكان والمجتمعات العمرانية السابق - مشكورا - على إلغائه.

وهو اتجاه سليم ـ ولكن من الأنسب أن يتم في إطار خطة متكاملة للنقل على المستوى القومي، علماً بأنه لا يوجد أي إشراف لوزارة النقل على النقل البرى بالسيارات بين الأقاليم سواء أكان ركابا أم بضائعا.

ومن الأمثلة الواضحة على تعدد وتداخل سلطات التخطيط والإشراف على النقل، سلطات النقل بالقاهرة الكبرى. فهيئة النقل العام تتبع محافظة القاهرة، ومترو الأنفاق يتبع وزارة النقل، والمرور يتبع الداخلية، والأسطول الضخم للنقل الجماعي الخاص (مرة ونصف حجم أسطول النقل العام) يتبع المؤسسات والمصانع التي تسيره، وآلاف الميكروباصات (تنقل حوالي ضعف ما ينقله أسطول النقل العام) تتبع الأفراد ولا يوجد إشراف حقيقي عليها، خاصة بالنسبة لتوقيتات الخدمات.

ومن الواضح أن كل هذا يتعلق بمشكلة نقل الركاب داخل القاهرة فقط، ولا جدال أن اختيار السياسات السليمة للنقل وتخطيط خدماته يقتضى التنسيق التام بين خدمات النقل داخل المدن وشبكات النقل على المستوى القومي بل والدولي الذي يصل للقاهرة. فعلى سبيل المثال هناك مشكلة نقل الركاب والبضائع من ميناء القاهرة الجوى إلى المقصد النهائي للمنقول، كذا نقل البضائع والركاب من الموانى والمرافئ النهرية ومحطات السكة الحديد إلى مقصدها النهائي. وأهمية وجود خطة قومية موحدة للنقل على المستوى القومي، تظهر فيما أعلن عنه في سبتمبر 2003 [1] من تخصيص الولايات المتحدة لمنحة قدرها 32 مليون دولار لمجمع محاكيات بالأكاديمية العربية للنقل البحري، كذا مجمع مماثل لتدريب قائدي سيارات نقل الحاويات. أي أن تطوير وحدات وتسهيلات وسيلة نقل معينة يقتضى أن يواكبه تطوير وحدات وتسهيلات وسائل النقل الأخرى.

فقضية النقل ـ كما سبق أن أوضحنا ـ هي رحلة المنقول من بداية الرحلة إلى نهايتها، ولعل مما يؤكد هذا أن تصدير بعض منتجات المنشآت المتوطنة بالقاهرة الكبرى للخارج كثيراً ما يتعثر نتيجة لعدم التنسيق بين

(1)جريدة الأهرام 28سبتمبر 2003، ص 15.

وسائل النقل المختلفة داخلياً وخارجياً كذا بين وسائل النقل وتسهيلاته وتنظيماته.

وبصفة عامة هناك أكثر من جهة تتدخل في خطط توفير واستخدام وحدات النقل وتنظيماته وتسهيلاته، ومن ثم عدم وجود رؤية استراتيجية موحدة لخطة متكاملة للنقل على المستوى القومي. فهناك وزارة النقل، ووزارة الطيران المدني، ووزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ووزارة الداخلية، ووزارة قطاع الأعمال العام، وهيئة قناة السويس، والمحافظات وأجهزة الحكم المحلى، بالإضافة للمنشآت والأفراد الذين يقدمون جزءً رئيسياً من إمكانيات النقل ـ مثل تلك التي تسير أتوبيسات نقل للعاملين بالأجهزة والمصانع والمنشآت المختلفة ـ كذا الأفراد مسيري آلاف الميكروباصات.

إن غياب وسائل وجود خطة متكاملة للنقل سواء كان يعمل على مستوى المحليات أو المستوى القومى أو الدولى، يؤدى إلى تداخلات غير منضبطة ينتج عنها استخدام وسيلة النقل غير المناسبة فى المكان المعين.

ولعل من أوضح الأمثلة على هذا اندفاع كثير من المحافظين لإنشاء مطارات فى عواصم محافظاتهم. وآخرها ما قام به محافظ المنيا عام 2004 — مدعوماً بالقوى المحلية بالمحافظة — لإنشاء مطار بالمنيا، مبرراً ذلك بأن المطار بالإضافة لتسهيله التنقل بين القاهرة والمنيا، فإنه سينشط السياحة العالمية لزيارة المحافظة. وعرض أن تقوم المحافظة بمساهمة مهمة — من مواردها المحدودة — لإنشاء وتشغيل المطار.

ومن البديهى أن هذا التوجه — والذى كان من المقرر تنفيذه لولا قصور فى الإمكانات المتاحة _ لا يتفق مع القواعد العلمية لتنظيم النقل السابق إيضاحها تفصيلاً. فأنسب وسيلة لربط القاهرة بالمنيا هى السكة الحديد، سواء من ناحية مستوى الخدمة الذى تقدمه أو التكلفة. فهناك خط سكة حديد قائم ويعمل فعلاً بحجم حركة يبرر تشغيله اقتصادياً. كما وأن المسافة بين القاهرة والمنيا 235 كيلو متر تجعل السكة الحديد تعطى مستوى خدمة أعلى بالمقارنة بأى وسيلة نقل أخرى.

ومن الواضح أنه لو استخدمت تكاليف إقامة المطار المذكور لرفع كفاءة وتحديث خط السكة الحديد من القاهرة للمنيا، لأدى هذا لتكثيف حجم الحركة، وهو ما يعنى — فى حالة السكة الحديد خاصة — خفضاً كبيراً فى تكلفة رحلة المنقول ورفع مستوى الخدمة (تقاطر أعلى). كما وأن السكة الحديد بعد تدعيمها وتحديثها ستوفر للسائح القادم لمصر أنسب رحلة، حيث يزور معالم القاهرة ثم يستخدم وسيلة النقل الأعلى كفاءة لاستكمال رحلته للمنيا.

فمهمة الخطة القومية المتكاملة للنقل هى التأكد من أن كل وسيلة نقل تستخدم فى المكان الذى تعطى فيه أعلى مستوى خدمة بأقل تكلفة. وأنها تؤمن التنسيق والتكامل بين شبكات النقل العالمية والقومية والمحلية، بما يوفر للراكب أو البضاعة أعلى مستوى خدمة ممكن وبأقل تكلفة من "أصل" الرحلة، إلى "مقصدها" النهائى.

2 - أسس الخطة المقترحة

أ ـ مستويات الخطة:

مستوى الاستراتيجية العليا:

وهى الهدف الذي تحدده الإرادة، ويحققه الفعل، ويحده متطلبات الأنشطة الاقتصادية والخدمية وأهداف المجتمع للتنمية بمختلف أبعادها في ضوء الإمكانيات المتاحة، حيث تتصارع المتطلبات المختلفة من تعليم وصحة ونقل... إلخ..

والاستراتيجية الخاصة بالنقل من المفروض أن تعدها جهة واحدة مسئولة عن النقل على المستوى القومي بمختلف وسائله وتسهيلاته وتنظيماته، في ضوء ما يحتاجه نشاط النقل من الإمكانات المتاحة للدولة ككل. والتي تتنافس مختلف الوزارات للحصول على أكبر نصيب منها. ويمثل هذا المستوى من التخطيط الاستراتيجية العليا للدولة.

مستوى الاستراتيجية

وهى الخطط القادرة على تحقيق المطلوب، أخذا في الحسبان أولويات الأنفاق على مختلف مجالات تشغيل النقل والتنسيق الكامل بين الخطط المختلفة لتحقيق الهدف بأقل جهد وأدنى تكلفة، أي ترشيد استخدام الإمكانيات لتحقيق أعلى قدر من الإنجاز. وهذا الدور من المفروض أنه تضطلع به جهة واحدة يوكل لها مسئولية التخطيط والإشراف على النقل على المستوى القومي، وهى بداهة وزارة النقل. فمن المعلوم أن توزيع الاستثمارات المحددة المخصصة للنقل بشكل غير متوازن، بحيث تخصص حصة أكبر نسبياً للنقل الجوى أو النقل البحرى على سبيل المثال، لن يحقق الهدف طالما أن رحلة المنقول من المطار أو الميناء البحرى إلى مقصدها النهائى تتعرض لمستوى أقل من الخدمة أثناء إتمام رحلتها على شبكة طرق أو سكة حديد ذات مستوى أقل نسبياً.

مستوى التكتيك

أي الخطط التفصيلية والتنفيذية لتحقيق المطلوب. وهذه يمكن أن يعهد بها للأجهزة المشرفة على الأنشطة المختلفة للنقل. فيكون هناك خططاً لمختلف وسائل النقل الجوى، السكة الحديد، البحرى، النهرى، السيارات، كذلك خطط لتسهيلات النقل المرتبطة بذلك من مطارات وطرق وخطوط سكة حديد وموانئ ومرافئ، على أن تعتمد بعد التنسيق بينها من وزارة النقل. ومتابعة تنفيذ الخطط وتقييمها وتصحيح الانحرافات لكافة قطاعات النقل من المفروض أن يتم بمعرفة جهة مركزية واحدة لضمان تكامل التنفيذ وبمستويات متناسقة وفي توقيتات محددة، حيث أن الهدف النهائى ــ كما أن سبق أوضحنا ـ هو الوفاء بمتطلبات رحلة الراكب أو البضائع من الأصل إلى المقصد بالمستوى المناسب، أياً كانت الوسائل والتسهيلات المستخدمة.

ب ــ سلطة وضع الخطة

وفي ضوء ما سبق فإننا نرى ضرورة:

(1) أن يكون هناك سلطة واحدة مسئولة عن النقل على المستوى القومى، تخطيطاً وتنسيقاً وإشرافاً، وذلك من خلال وزارة واحدة ـ لا وزارتان كما

هو الوضع القائم حالياً ـ ويكون هناك وزيراً واحدا يمكن مساءلته عند وقوع أي خلل في أي مجال من مجالات النقل، وهو ما يبعد احتمال التهرب من المساءلة عند وجود خلل بإلقاء المسئولية على جهة أخرى تشارك في التخطيط والإشراف على أي من مجالات النقل. وإذا رؤى في المرحلة الحالية صعوبة قيام وزير واحد بهذه المسئولية، نظراً لتفاقم المشاكل وخطورتها وأهمية حسمها بشكل عاجل على أعلى مستوى، فيمكن أن يعين وزير دولة أو أكثر في وزارة النقل، له سلطة سياسية عليا ويختص بأنشطة أو مهام معينة ويشترك مع الوزير ـ برؤية استراتيجية واحدة وبتنسيق كامل ـ في التعامل مع مشاكل النقل الخطيرة والمتداخلة. وهو الوضع المطبق في العديد من التشكيلات الوزارية بالنسبة لوزارة الدفاع والإنتاج الحربي، ووزارة الخارجية والتعاون الدولي، كما أن وزارة الداخلية ووزارة الاستثمار رغم تشعب وخطورة دورهما في الظروف الحالية، يشرف على كل منهما وزير واحد.

هذا ويمكن أن يكون هناك نائباً لرئيس مجلس الوزراء يتبعه الوزارتين المعنيتين بالنقل وهيئة قناة السويس.

(2) تشكيل مجلس أعلى للنقل ينبثق من مجلس الوزراء، ويتكون من الوزراء الذين لهم علاقة مباشرة بالنقل. ويختص هذا المجلس بإقرار الخطة القومية للنقل وتحديد دور كل وزارة من الوزارات المشتركة في هذا المجلس بالنسبة للأنشطة والمشروعات والإجراءات التي تقوم بها وترتبط بالخطة القومية للنقل، والتأكد من أن تنفيذ كل وزارة لما يخصها يتم وفقاً للتوقيتات بالحجم والمستوى المحدد في الخطة.

كما يختص المجلس كذلك بمتابعة تنفيذ الخطة وتصحيحها ـ بشكل مستمر ـ وفقاً لما قد يستجد من ظروف تؤثر على توقيتات التنفيذ، مع تحديد اثر هذا التصحيح على المهام الموكولة لكل وزارة. بما يضمن في النهاية الحفاظ على رؤية استراتيجية واحدة، وتنسيقاً كاملاً في التعامل مع المشاكل الحالية والمستجدة.

والوزراء الذي نرى أهمية عضويتهم للمجلس الوزارى للنقل هو هؤلاء الذين يقدمون بعض الإمكانيات وتسهيلات النقل ويحددون القواعد والتعليمات التي تؤثر على تشغيلها، أو الذين تؤثر مشروعات وزاراتهم وتتأثر بشكل مباشر بالخطة القومية للنقل وهم:

- وزير الداخلية، حيث أن وزارة الداخلية مسئولة عن تقديم الإمكانيات وإصدار القواعد والتعليمات والإشراف على حركة المرور على الطرق الرئيسية والفرعية.

- وزير التنمية المحلية، إذ أن المحافظات مسئولة عن تسهيلات النقل التي أهمها إنشاء الطرق في نطاق المحافظة وصيانتها والأشراف عليها وتوفير الأجهزة والإمكانيات لتشغيلها، ووضع وتطبيق النظم والقواعد الخاصة باستخدامها والرقابة عليها، كما أنها تسيِّر خدمات نقل عام داخل عواصم المحافظة ومدنها الرئيسية كذا بين مدن وقرى المحافظة أو تمنح امتياز تسييرها، هذا كما وأن لتخطيط المدينة ومواقع السكن والعمل أثر كبير على احتياجات النقل ومشاكله.

- وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، حيث أن التخطيط العمراني وإنشاء التجمعات السكانية، وتصنيف مدن الضواحي ما بين مدن لمرتفعي الدخل أو للطبقات الشعبية أو مدن صناعية، لابد وأن يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالخطة القومية للنقل. فمشكلة آلاف المساكن الشاغرة التي لا تجد من يسكنها في المدن الجديدة في وقت يتكدس عشرات آلاف من الأشخاص في مساكن غير صحية وفي أوضاع اجتماعية متردية، ترجع إلى درجة كبيرة لعدم توافر وسائل النقل المناسبة للمدن الجديدة. كما أن الوزارة كثيراً ما يعهد لها بإنشاء تسهيلات نقل هامة ـ كباري وأنفاق ـ مفروض أن تتم في نطاق الخطة القومية للنقل.

- وزير الاستثمار (قطاع الأعمال العام)، وهو الذي يشرف على شركات قطاع الأعمال التي تقدم خدمات النقل البحري ونقل الركاب ونقل البضائع بين الأقاليم، وهو ما له علاقة وثيقة بإجمالي إمكانيات النقل المتاحة على المستوى القومي. ومن المفروض استخدامها وفقاً لخطة قومية تراعى القواعد التنظيمية للنقل.

ومن الواضح إننا لم ندرج الوزيرين المسئولين عن الطيران المدني وعن هيئة قناة السويس، حيث إننا نعتقد بأهمية تجميع كافة الجهات المسئولة عن التخطيط والإشراف على النقل على المستوى القومي في وزارة واحدة. ولحين أن يتم هذا فإن من البديهي أن ينضم هذين الوزيرين للجنة الوزارية للنقل.

3 - أهداف الخطة المقترحة

أ ـ التنسيق بين مختلف وسائل النقل برياً وجوياً وبحرياً ونهرياً بحيث تستخدم كل وسيلة في المكان الذي تعطى فيه أعلى مستوى خدمة وبأقل تكلفة.

ب ـ ضبط المنافسة وتوجيه نوع الحمل المعين لاستخدام وسيلة النقل المناسبة، وذلك عن طريق آليات التعريفة بالنسبة لوسائل النقل المملوكة وتلك التي تعمل بنظام الامتياز، كذا شروط التسيير وتراخيص التشغيل والرسوم والضرائب والإعفاءات المرتبطة بذلك بالنسبة لوسائل النقل الأخرى وتسهيلاتها.

ومن المعلوم أن النقل الجوى بين مختلف الدول ـ والذي يعتقد الكثيرون خطأ أنه مطلق للمنافسة الكاملة ـ يقوم بتنسيق التشغيل واقتسام الحمل والمسارات ومحطات بداية ونهاية الخدمات وحقوق التحميل والتفريغ في المحطات البينية، بالإضافة إلى تعريفة المنقول والمزايا والإعفاءات المرتبطة، بناء على اتفاقات بين شركات الطيران لمختلف الدول، بل أنه يوجد منظمة عالمية "ألياتا" تقوم بضبط المنافسة بين شركات الطيران.ومنذ

عشرات السنين أنشئ المؤتمر الأوروبي للطيران المدني، كما صدر في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1958 قانون الطيران الفيدرالي.

ج ـ تكامل وسائل النقل المختلفة ـ سواء من ناحية توقيتات الخدمات أو الطاقة التحميلية لوحدات النقل المتاحة بحيث تقدم خدمة ذات مستوى جودة مناسب للمنقول ـ راكب أو بضاعة ـ خلال رحلته، على أساس أنها رحلة متكاملة من "الأصل" إلى "المقصد".

د ـ التوافق بين نوعيات وحجم وسائل النقل المستخدمة وتسهيلات النقل المتاحة ـ من مطارات وموانئ وطرق وخطوط سكة حديد ومحطات ومواقف ـ بما يجنب حدوث أي تكدس أو تبديد لما تقدمه وسائل النقل الحديثة من خدمة متطورة.

هـ ـ التنسيق بين إمكانيات النقل وتسهيلاته من طرق وكباري وأنفاق وأساطيل نقل داخل عواصم المحافظات والمدن الرئيسية الأخرى، وتلك المتاحة على شبكات النقل القومية.

ونرى أنه وأن كان النقل داخل المدن وبين القرى مسئولية المحافظات والأجهزة المحلية إلاّ أنه لابد وأن يتم في إطار خطة قومية متكاملة. فكما سبق أن أوضحنا فإن نجاح النقل في تحقيق أهدافه يرتبط بتكامل خدماته وتسهيلاته وقواعده وتنظيماته وذلك لتقديم رحلة متصلة للمنقول، والتي كثيراً ما تتم على أكثر من وسيلة نقل مستخدمة تسهيلات تقع في أكثر من محافظة أو إقليم.

وهكذا يمكن أن ننهى بأن حل مشكلة النقل يرتبط أساساً بوجود خطة استراتيجية متكاملة للنقل على المستوى القومي تأخذ في الحسبان الإمكانيات المتاحة للمجتمع واستخدامها وفقاً لأولويات محددة، مع مراعاة طبيعة النقل كصناعة لها خصائص معينة تختلف عن أي صناعة أخرى، وتطبيق هذه الخطة بصرامة وحزم، مع مراعاة مرحلية التنفيذ والإعلام عن سبب اتخاذ كل إجراء بما يضمن قناعة كل من يمسه القرار بحكمة اتخاذه.

الفصل الرابع

تشغيل النقل والرقابة على الإيراد

- **تحديد منطقة التشغيل.**
  - نقل الركاب.
  - نقل البضائع.
- **اختيار إمكانيات النقل المتحركة.**
  - اختيار وسيلة النقل.
  - اختيار وحدة النقل.
- **تخطيط وضبط الإنتاج.**
  - العناصر الأساسية لخطة التشغيل.
  - تحديد المسار وجدولة وتشهيل الإنتاج ومتابعته.
- **إدارة الأفراد.**
  - تنظيم الطاقم.
  - الرقابة على العاملين.
  - تحفيز العاملين.
  - تحسين ظروف العمل.
- **الصيانة.**
- **الرقابة على تحصيل.**



تشغيل النقل والرقابة على الإيراد

أولا- تحديد منطقة التشغيل

1 - نقل الركاب

تقوم السلطات العامة عادة بتحديد المنطقة التي يعمل النقل الجماعى فيها ـ بل كثيراً ما تحدد المسار الذي تتبعه كل خدمة بالإضافة إلى الشروط الأخرى التي تؤثر على مستوى الخدمة، مثل التقاطر ومواعيد التشغيل وحالة مركبات النقل المستخدمة، كذا تعريفة النقل، ويكون ذلك في صورة ما يطلق عليه عقد امتياز يمنح لمنشأة نقل معينة.

وقد تقوم الدولة بتشغيل خدمات النقل الجماعي (العام) للركاب خاصة النقل داخل المدن وتلك التي تتطلب نفقات رأسمالية ضخمة، مثل السكة الحديد، والنقل الجوى، تأميناً للحفاظ على مستوى خدمة مناسب وبسعر مناسب، حتى ولو تحملت خزانة الدولة ببعض الأعباء، نظراً لأثر النقل على الحياة الاقتصادية والاجتماعية وما يحققه بالتالي من عائد اجتماعي أكبر من أي خسارة يمكن تقع في هذا الصدد.

إلا أن هذا لا يمنع من تسيير من بعض متعهدي النقل الخاص لخدمات نقل ركاب مثل أتوبيسات السياحة وسيارات الأجرة العمومية وسيارات الأجرة "التاكسي" داخل المدن، ومن الملاحظ أنه في هذه الحالة كذلك عادة ما تحدد السلطات العامة نطاق عمل وسيلة النقل ــ في مدينة معينة أو محافظة بالذات أو على مستوى الدولة بصفة عامة - كما تتدخل في كثير من الأحيان لتحديد تعريفة النقل، وحالة العربة والرقابة عليها. إلا أن السلطات لا تتدخل في تحديد المسار التفصيلي لهذه الخدمات طالما أنه في نطاق المنطقة المحددة. وتقوم بعض الجهات بتملك أسطول لنقل العاملين بها ما بين مكان السكن والعمل أو للتنقلات التي ترتبط بنشاط المنشأة.

ومما يجدر ملاحظته أنه في حالة ما إذا تعدى نشاط وسيلة النقل نطاق الدولة المعينة، فعادة ما تحكمه قواعد منظمة، بعضها عالمي يوضع بمعرفة الحكومات أو منظمات عالمية، والبعض الآخر يكون في صورة اتفاقات جماعية بين مجموعة من الدول، أو ثنائية بين الدولتين التي تربط وسائل النقل بينهما، وهذا واضح على وجه الخصوص بالنسبة للنقل الجوى.

2 ـ نقل البضائع

فعادة ما تطلق حرية تسيير وسائل النقل دون تدخل من السلطات لتحديد مسار الخدمات أو مستوى الخدمة أو التعريفة. وبصفة عامة، ينحصر تدخل السلطات العامة في منح ترخيص التسيير. والذي قد يحدد منطقة معينة أو الدولة ككل لعمل وسيلة النقل. هذا بجانب ما تقوم به الدولة عادة من رقابة على تشغيل وحدات النقل بما يكفل تأمين وسلامة استخدامها مما يتفق مع احتياجات الأمن العام والنظام والصحة. ولا يفوتنا أن نذكر أن عدم ضبط المنافسة بين مختلف وسائل ووحدات النقل لا يتفق مع ما سبق أن انتهينا إليه عند التكلم عن الخصائص التنظيمية للنقل. فالدولة في الواقع لها تأثيرها بالنسبة لتكلفة تشغيل مختلف وسائل النقل سواء من ناحية أعداد الطرق وحالتها بالنسبة للنقل بالطرق أو تقييد الحركة أو إطلاقها وتحديد المسارات وإنشاء وتنظيم استخدام إمكانيات المطارات بالنسبة للنقل الجوى،

وأعداد الموانى والمنائر وتجهيزاتها في حالة النقل البحري، والمسارات والمرافئ في حالة النقل النهري.

ومن الواضح أن المسئول عن النقل لديه الحرية في اختيار المنطقة التي يسيِّر فيها خدماته ـ سواء كان عند تقدمه للسلطات العامة للحصول على عقد امتياز نقل في حالة النقل العام للركاب، أو عند اتخاذه للقرار في الحالات الأخرى كما هو الوضع بالنسبة لمتعهدي النقل الخاص للركاب وناقلي البضائع والقائمين على خدمات النقل الخاصة. وهناك اعتبارات معينة لابد وأن تؤخذ في الحسبان عند اختيار منطقة الخدمة والمسارات نجملها في الآتي:

أ ـ إمكانيات وسائل النقل التي في حوزة المشروع وقدرتها على تغطية المنطقة المقترحة، أخذاً في الحسبان مسافة الخط وتسهيلات النقل البديلة ومدى تذبذب الطلب موسمياً.

ب ـ حجم الطلب المتوقع، ومستوى الخدمة المطلوبة خاصة من ناحية التقاطر، وإمكانية زيادته مع تقديم الخدمة الجديدة وتطويرها، وعادة ما يتم اختيار مسار الخط الجديد حيث توجد التجمعات السكانية والمشروعات الاقتصادية المولدة لحجم حركة نقل مناسبة.

جـ ـ نوعيه الحمولة ومدى تنوعها: نقل الركاب، (خدمة متميزة أم عادية)، نقل البضائع (سائلة أم جامدة، مصنعة أم مادة خام، مرتفعة القيمة أم منخفضة القيمة، تحتاج لعناية خاصة أثناء النقل أم لا).

د ـ تسهيلات النقل الموجودة وتنظيماته، مثل حالة الطرق (مسفلتة، ترابية..) بالنسبة للنقل البرى، والظروف الجوية السائدة وإمكانيات المطارات ونوعيتها بالنسبة للنقل الجوى، وحالة المجارى المائية بالنسبة للنقل المائي، وإمكانيات الشحن والتفريغ والتخزين بالنسبة لنقل البضائع بصفة عامة، وموقع المواقف، سواء النهائية أم على طول مسار الخدمة وإمكانياتها على تجميع أو توزيع الراحلين أو القادمين على وسيلة نقل معينة، بالتنسيق أو بالمنافسة مع وحدات النقل الأخرى. كما يجب أن تكون النهايات (محطة، ميناء، مطار..) مناسبة، سهل الدخول إليها

والخروج منها، تحوى المتطلبات السريعة الضرورية للمتعاملين معها من ركاب أو شاحنين.

هـ ـ قدرة إدارة المشروع على الإشراف والرقابة والاتصال بالمنطقة التي تمتد إليها خدمات المشروع، والحواجز والظروف الجغرافية والسياسية والثقافية والاجتماعية الموجودة على طول مسار الخط إذا ما تعدى حدوداً إقليمية أو دولية مختلفة.

وبصفة عامة، فأنه من الضروري قبل تشغيل خط معين أن يكون هناك توازن ما بين إيرادات وتكاليف التشغيل لمستوى الخدمة المعين. وبديهى أن يتم هذا بالنسبة لخط جديد على أساس التوقعات المستقبلة، أخذاً في الحسبان التطور المتوقع للمنطقة من ناحية الطلب على النقل، والتطور المتوقع في تكلفة تشغيل وحدات النقل المستخدمة.

ثانيا- اختيار إمكانيات النقل المتحركة

وهناك أهمية كبرى للاختيار الكفء لوسيلة ووحدات النقل المتحركة. وينبع هذا من صعوبة ــ أن لم يكن استحالة ــ الاستخدام الكامل للطاقات الكاملة للوحدات المتحركة في كثير من الأحيان. فمن جهة نجد أن الإنتاج يتم في أماكن تخرج عن سيطرة إدارة المشروع، وذلك بعكس أي مشروع صناعي آخر حيث يتم الإنتاج في نطاق حدود ثابتة، غالباً ما تكون مسوَّرة تمتلكها المنشأة. ومن ثم فإن وحدات النقل قد يتعطل استخدامها لظروف خارجة عن إرادة إدارة المشروع مثل إغلاق طريق في حالة النقل البرى، أو سوء الأحوال الجوية في حالة النقل الجوى، أو تكدس ميناء وتعطيل عمليات الشحن والتفريغ في حالة النقل البحري.

ومن الواضح أن احتمالات التعطل تكون أكبر في حالة وسيلة نقل معينة بالمقارنة بوسيلة نقل أخرى. كما في حالة الترام بالمقارنة بالأتوبيس.

حيث إن الترام مقيد في مساره بالقضبان، بينما الأتوبيس أكثر مرونة إذ يمكن تحويل مساره عند الضرورة لطريق آخر.

ومن جهة أخرى، فأن طبيعة الإنتاج في حالة النقل ـ كمنتج يستهلك بمجرد إنتاجه سواء أستعمل أم لم يستعمل ـ قد يعرض نسبة كبيرة من المنتج للضياع، فعدم توافر منقول خلال رحلة عودة وسيلة النقل وعدم استيعاب المنقول للطاقة التحميلية الكاملة لوحدة النقل خلال الرحلة الأصلية، يعنى عدم استعمال الطاقة التحميلية لوحدة النقل ـ أي فقد نصف إنتاج وحدة النقل خلال دورة التشغيل - ذهاباً وإياباً ـ بالإضافة إلى فقد الجزء غير المستغل من الطاقة التحميلية لوحدة النقل خلال الرحلة الأساسية.

ولعل مما يزيد من أهمية كفاءة رجل النقل في تنظيم استخدام الطاقات التحميلية الكاملة للنقل ـ بالإضافة لما سبق ـ أن تكون بعض وحدات النقل متخصصة في نقل نوعية معينة من الحمل، مما يحد من قدرة مسئول النقل على استخدامها بمرونة في المجالات المختلفة. كما وأنه قد تكون وحدة النقل مخصصة لنوعين من الحمل (مثل ركاب وبضاعة) أو لأكثر من نوع من الركاب (درجة أولى ودرجة سياحية) أو لأكثر من نوع من البضاعة (سائلة وجامدة)، مما يلقى على عاتق مسئول النقل مهمة تنسيق الطلب لأنواع مختلفة من الحِمل، لكل منها متطلباته الخاصة من ناحية التوقيت واتجاهات ومحطات وخط سير.

ومما يضيف إلى صعوبة عملية الاستغلال الكامل لطاقات النقل، عدم انتظام الطلب عليه وتذبذبه بشكل واضح، فالطلب على وسائل نقل الركاب يميل إلى التركيز في أوقات معينة، لعل أهمها فترات الذهاب للعمل والعودة منه والمواسم والإجازات السنوية، على سبيل المثال. كما أن الطلب على وسائل النقل بالنسبة لقطاع الزراعة يميل للارتفاع بمعدل كبير خلال فترات جنى المحاصيل الأساسية.

ومن الواضح أن مشاكل الاستخدام الكامل للطاقات المتاحة ـ السابق تفصيلها ـ ترتبط أساساً بطبيعة وخصائص صناعة النقل على وجه

الخصوص، وأنها تشمل مشاكل استخدام الوحدات الإنتاجية المتاحة للصناعة بصفة عامة، مثل الوقت الضائع في صيانة الآلات وإصلاحها، أو نتيجة لحوادث، أو نظراً لعدم إمكان توفير مستلزمات الإنتاج في الوقت المناسب، وهى المشاكل التي تواجهها مختلف المشروعات الصناعية بما فيها مشروعات النقل.

والاختيار الكفء لإمكانيات النقل المستخدمة يعنى في الواقع كفاءة اختيار: وسيلة النقل، وحجم وحدة النقل، ودرجة تخصص وحدة النقل. وهو ما سنناقشه تفصيلاً في الصفحات التالية.

1 - اختيار وسيلة النقل

أن اختيار نوع وسيلة النقل تحكمه خصائص مختلف وسائل النقل من جهة، ومن جهة أخرى طبيعة الظروف والأوضاع الخاصة باستخدام وسيلة النقل المعينة. وبصفة عامة فأن اختيار نوع وسيلة النقل تحكمه الاعتبارات الآتية:

أ ـ طول الرحلة: ففي الظروف العادية نجد أن السيارة تناسب النقل لمسافات قصيرة، بينما يناسب السكة الحديد المسافات المتوسطة والطائرة المسافات الطويلة، كما سبق أن أوضحنا تفصيلاً عند التكلم عن خصائص صناعة النقل.

ب ـ نوعية المنقول وقدرته على الدفع: فبعض السلع تتلف بسرعة، ومن ثم فأن من الضروري الاعتماد في نقلها على وسائل النقل السريعة، أو وسائل نقل بطيئة ولكن معدة لحفظ المنقول، كما إذا كانت مزودة بثلاجات لحفظ منقول معرض للتلف السريع، مثل اللحوم والأسماك. فنقل الزهور من مصر إلى أوروبا مثلا يعتمد على النقل بالطائرات ــ رغم ارتفاع تكلفته ـ نتيجة لأن الزهور تتلف بسرعة.

ومن جهة أخرى، فأن بعض السلع تستخدم وسائل النقل السريعة المكلفة نظراً لقدرتها على تحمل تكلفة النقل المرتفعة، إذ أن هذه التكلفة لا تمثل إلا جزءاً صغيراً من التكلفة النهائية لوحدة المنقول، مثل الساعات وسلع المودة.

جـ ـ حجم الحركة: فالسكة الحديد، على سبيل المثال، تتطلب حتى يكون استخدامها اقتصادياً ـ حجم حركة ضخم يمكن من توزيع التكاليف الثابتة ـ والتي تمثل نسبه عالية من إجمالي تكلفة التشغيل ـ على عدد مناسب من وحدات المنقول (راكب أو طن)، وبالتالي تحمل المنقول بتكلفة أقل نسبياً.

وفي بعض الأحيان يكون حجم وحدات النقل المتاحة لوسيلة معينة من وسائل النقل كبيراً بالمقارنة لوسائل النقل الأخرى. ففي القاهرة، على سبيل المثال، نجد أن الطاقة التحميلية لوحدة نقل سكة حديد (الترام أو المترو) لا تقل عن 100 راكب، بينما متوسط الطاقة التحميلية لنوعية الأتوبيسات العاملة داخل المدن حوالي 50 راكباً. وبصرف النظر عن اقتصاديات التشغيل لكل من المترو والأتوبيس، فأن حجم الحركة في منطقة معينة يرجح استخدام وسيلة على أخرى، ففي منطقة خارجية حيث تقل الكثافة السكانية، ويقل حجم حركة النقل، يكون من المناسب استخدام الأتوبيسات لا المترو. فحجم الحركة المتاح في هذه المنطقة لا يدعم الإبقاء على خدمة ذات تقاطر مناسب إذا ما استخدم المترو ذو الوحدات الضخمة، فحجم حركة 100 راكب كل ساعة يعنى مركبة ترام واحدة كل ساعة، أما الأتوبيس ـ بطاقة تحميلية 50 راكباً ـ فسيكون تقاطر خدمته لنفس حجم الحركة مركبة كل نصف ساعة. ومن البديهي أن تقاطر الخدمة يكون أعلى مما يعطى مستوى خدمة أكثر ارتفاعاً إذا ما استخدم الميكروباص حيث يصبح التقاطر كل عشر دقائق.

2 - اختيار وحدة النقل

وبعد اختيار وسيلة النقل التي سيستخدمها المشروع، وفقاً للمعايير السابق إيضاحها عند التكلم عن خصائص كل وسيلة من وسائل النقل، وعلى ضوء طبيعة وظروف عمليات النقل المعينة، تظهر مشكلة اختيار نوعية وحدة النقل التي ستستخدمها وعلى الأخص مدى تخصصها وطاقتها التحميلية.

أ ـ تخصص وحدة النقل

فبعض الوحدات تكون ذات غرض عام والبعض الآخر يكون ذا غرض متخصص، مثل طائرة أو سفينة أو عربة متخصصة بالكامل في نقل الركاب، وفي بعض الأحيان يكون تخصص وحدة نقل الركاب في فئة معينة من الركاب أو أن يخصص جزء من وحدة النقل لفئة من الركاب والجزء الآخر لفئة أخرى ـ مثلاً قسم لركاب الدرجة الأولى والقسم الآخر لركاب الدرجة الثانية أو السياحية.

وتظهر أهمية التخصص في أن بعض أنواع الحمولات تتطلب توافر ظروف واشتراطات معينة عند النقل. فنقل البترول ـ على سبيل المثال – يتطلب مواصفات معينة وتركيبات خاصة تجهز بها السفينة، تختلف بالكامل عن المواصفات والتركيبات الخاصة بسفينة نقل حاويات. كما وأن التخصيص قد يكون بالنسبة للفئات المحمولة نفسها، فمتطلبات راكب الدرجة الأولى تختلف عن احتياجات راكب الدرجة الثانية أو السياحية، لذا عادة ما يكون هناك تخصص في نوعية التجهيزات لكل منهما، بمعنى أنه كثيرا ما يكون من الصعب استخدام جزء وحدة النقل المخصص لفئة معينة لنقل فئة أخرى.

ومن الواضح أن تخصص وحدة النقل أو جزء منها لنوعية معينة من الحمل يؤدى إلى احتمالات تعطل وحدة النقل المتخصصة لفترة أطول نسبياً، أو استغلال جزء فقط من طاقتها التحميلية عند التشغيل.

ولعل هذا هو السبب في الاتجاه ـ ما أمكن ـ إلى استخدام وسائل النقل ذات الغرض العام التي يمكن استخدامها لأكثر من نوع من التحميل، كما وأن هناك اتجاه للتقليل ما أمكن من عدد درجات الركوب في وسائل النقل، بل والاتجاه إلى استخدام وحدات نقل من درجة واحدة بهدف تجميع الحركة والاستخدام الكفء لكافة الطاقات التحميلية المنتجة. وفي بعض الأحيان تستخدم وحدات نقل يمكن تحويلها من استخدام لآخر، مثل عربات نقل الركاب التي يمكن تحويلها من عربات نوم لعربات جلوس، أو الطائرات

الحربيـة الـتي يمكـن تحويلـها مـن طـائرة نقـل ركـاب إلى طـائرة نقـل معـدات حربية برفع المقاعد من أماكنها.

وبالنسبة لنقل البضائع، فلعل من الأسباب القوية التي تكمن وراء التوسع في استخدام العبوات النمطية، هي مزايا الاستخدام الكثيف لوحدات النقل ذات الاستخدام العام، وتبادل نقل الحمولة بسهولة تامة من وحدة نقل لأخرى، بل من وسيلة نقل لوسيلة أخرى. وفي بعض وسائل النقل مثل السكة الحديد أو السيارات بمقطورات، فأن من الممكن استخدام وحدات النقل المتخصصة وفي نفس الوقت وجود مرونة كافية للتشغيل والاستخدام الكثيف لإمكانيات النقل المتاحة، وذلك باختيار مجموعة من الطاقات التحميلية المجزأة (عربة قطار أو مقطورة يمكن ضمها حسب الحاجة إلى القطار أو السيارة.

وعلى كل، فأن من المهم أن نوضح أن الأمر ـ في كثير من الأحيان ـ يقتضى استخدام وحدات نقل متخصصة كلياً أو جزيئاً، رغم ما قد يعنى هذا من احتمال أكبر لتعطل وحدة النقل، ولكن بالدراسة الدقيقة لنوعية الحركة وحجمها ومكوناتها واتجاهاتها يمكن تحديد حجم الوحدات المتخصصة وأعدادها بما يؤدى إلى الاستخدام المناسب للطاقات التحميلية المتاحة.

ب ـ الطاقة التحميلية لوحدة النقل

وأن كان الحجم المناسب لوحدة النقل يتقرر بعد دراسة دقيقة لنوعية الحركة وحجمها ومكوناتها واتجاهاتها، فأن من الممكن ـ وبصفة عامة ـ أن نذكر أن الوحدات الصغيرة تمكّن من تحقيق تقاطر أكبر للخدمة، وكما سبق أن أوضحنا فإن الوقت الضائع الذي تقف فيه وحدة النقل الصغيرة عاطلة خلال عمليات الشحن والتفريغ للبضائع، أو الصعود والنزول للركاب يكون قصيراً، وهو ما ينعكس على تكلفة تشغيل وسيلة النقل بصفة عامة. كما وأن استخدام وحدات نقل ذات طاقة تحميلية أقل، يعطى مرونة أكبر عند استخدام إجمالي طاقات النقل المتاحة للمشروع. إذ يعطى مرونة في جدولة الخدمة في حالة تذبذب الطلب عليها، بإمكانية تدعيم بعض الخدمات أو سحب

بعض منها دون تأثير كبير على مستوى الخدمة من جهة، أو خسائر تشغيل وحدات نقل ضخمة لا يستغل كامل طاقتها التحميلية.

أما مزايا وحدات النقل الكبيرة، فتتركز في أن تحريك أحمال كبيرة من المنقول بوحدة نقل ضخمة عادة ما تكون أكثر اقتصادية من نقل نفس الحمل بعدد من وحدات النقل الصغيرة.

ومن الواضح أن حجم وحدة النقل يجب أن يدرس في كل حالة على حدة وعلى ضوء التطور العلمي والتكنولوجي واقتصاديات تشغيل وحدة النقل من جهة، ومن جهة أخرى ظروف التشغيل على مدار العام. ولعل هذا يتضح بصفة خاصة بالنسبة للنقل الجوى حيث يتطور حجم حركة النقل - بضائع وركاب - بشكل سريع وحاسم مما يؤثر على اقتصادية تشغيل الحجم الأكبر من الطائرات.

وحجم الحركة في كل مرحلة من مراحل النقل أو كل منطقة من مناطق التشغيل، يختلف بدرجة متباينة ويحتاج لأن يغذى من الأماكن المختلفة والمرتبطة بالمسار الأساسي لوحدة النقل خلال فترة التشغيل. وتقديرات الحركة والتي ترجح استخدام طائرة ذات حجم كبير - حوالي 200 مقعداً - خلال موسم الحركة وبتقاطر ثماني أو عشرة خدمات في اليوم، يجب أن تقارن بحذر مع تقديرات الحركة خارج فترة الموسم حتى لا يكون هناك استخدام غير اقتصادي لوحدة النقل على مدار العام نتيجة لانخفاض حجم الحركة خارج فترة الموسم، أو أن تكون إيرادات التشغيل خارج الموسم لا تتناسب مع تكاليف التشغيل. فانتظام الطلب على النقل على مدار العام وخلال يوم التشغيل وعلى طول مساره بل وفي اتجاهي رحلة وحدة النقل - ذهاباً وعودة - تعتبر المشكلة الرئيسية بصفة عامة، مع مراعاة أعلى تقاطر ممكن للحفاظ على هذا الطلب، ومع الأخذ في الحسبان مستوى الخدمة الذي تقدمه وحدة النقل. كما وأن من الضروري أن يراعى تكامل خدمات وحدة النقل مع الخدمات الأخرى.

هذا ومن المهم أن تتوفر درجة مناسبة من المرونة لوحدة النقل المستخدمة، فعلى سبيل المثال يجب أن يراعى قدر الإمكان أن تكون الطائرة

مصممة للتعامل مع مختلف نوعيات المطارات، خاصة بالنسبة لقدرتها على الإقلاع منها والهبوط فيها، فقد يكون هناك ظرفاً إجبارياً نتيجة لأحوال جوية يحتم استخدام الطائرة لميناء جوى آخر خلاف ميناء "المقصد".

وعلى كل فأن التطبيق قد يوجب أن تستخدم وحدة نقل ذات حجم أقل حفاظاً على تقاطر مناسب لتقديم خدمة نقل مناسبة، كذا على أساس ملاءمة تكامل خدمة وحدة النقل مع خدمات الوحدات الأخرى، كأن تستخدم وحدة نقل صغيرة كخدمة مغذية لوحدة نقل أكبر.

ثالثاً- تخطيط وضبط الإنتاج

1 - العناصر الأساسية لخطة التشغيل

أن النقل يتأثر بطريق مباشر بالظروف التي يعمل تحتها المشروع، فغلق طريق أو حتى مناسبة قومية أو اجتماعية (مثل مباراة هامة في كرة القدم) قد يعنى تركز الطلب على خدمة معينة من خدمات النقل داخل المدينة ولفترة قصيرة من الوقت. كما وأن سوء الأحوال الجوية قد يؤدى إلى إطالة خط سير خدمات بعض الخطوط الجوية، ووجود الأعاصير ينتج عنه تعطل بعض وحدات النقل البحري أياماً. بل أن طبيعة صناعة النقل تجعل الطلب على خدماته يتذبذب ارتفاعاً وهبوطاً على مدار العام وفقاً لنمط معين تحدده العوامل الطبيعية ونوع الحياة والظروف الاجتماعية والاقتصادية السائدة في المنطقة المعينة. فنقل الركاب داخل المدن - على سبيل المثال - يكون منخفضاً بصفة عامة خلال الصيف، حيث الإجازات السنوية، وركود الحياة الاقتصادية بوجه عام، إلا أنه في المدن التي تقع في مناطق المصايف والترفيه، يكون الصيف هو موسم تصاعد الطلب على النقل. والطلب على خدمات نقل السلع الزراعة يتركز بشكل واضح خلال مواسم جنى وتسويق المحاصيل الزراعية.

ومن ثم كان من الضروري أن يكون تخطيط خدمات النقل التي تقدمها المنشأة دقيقاً ومرناً في نفس الوقت، الدقة التي تمكن من تحقيق التوقيت المثالي لجداول الخدمة المقررة، والمرونة التي تسمح بمقابلة الظروف الطارئة، سواء باحتياطي وحدات النقل التي تقف في الانتظار لمثل هذه الظروف ـ والتي يجب تحديد حجمها ونوعياتها بحرص وفقاً للخبرة السابقة والتنبؤات المتوقعة ــ أو بتحويل الإمكانيات التي كانت مخصصة لخدمات اقتضت الظروف إلغائها لخدمات تستدعى الظروف تدعيمها.

أــ تقليل تذبذب الطلب

إن التذبذبات الموسمية واليومية في الطلب على النقل تؤدي إلى حدوث مشاكل ضخمة بالنسبة لإدارة منشأة النقل، نظراً للتكاليف الباهظة التي تتحملها المنشأة لتوفير وحدات نقل لا تستخدم إلا لمدة محدودة خلال فترة ارتفاع الطلب، والتي قد تكون لأيام معدودة خلال العام كما هو الحال بالنسبة لنقل البضائع، أو لساعات محدودة كما هو الوضع بالنسبة للنقل داخل المدن. كذا نتيجة لتوقف معظم وحدات وتسهيلات النقل عن العمل خلال فترات انخفاض الطلب اليومي أو السنوي. ففي فترات انخفاض الطلب تقف بعض وحدات النقل دون عمل في الوقت الذي يتحمل المشروع الجزء الأعظم من تكلفتها، ممثلة في الاستهلاك الزمني[1] لوحدة النقل ورأس المال غير المستغل، والطاقات البشرية العاطلة. فعادة ما يتحمل المشروع عند تعطل وسيلة النقل نفس التكاليف التي يتحملها في حالة تشغيلها، عدا جزء قليل من التكلفة يتمثل في تكلفة القوى المحركة وجزء من الاستهلاك، بل أنه في حالة النقل الجوى فأن استهلاك الطائرة يكون أعلى عند عدم تشغيلها بالشكل المناسب.

ولعلاج هذه المشاكل فأن المشروع يستطيع استخدام بعض الأساليب التي تمكنه من توزيع الطلب على خدماته، بشكل أكثر انتظاماً نستعرض فيما يلي بعضها:

(1) كما نوضح عند مناقشة تكلفة النقل، فأن استهلاك وسيلة النقل يرتبط جزء منه بحجم التشغيل نفسه، وجزء أخر بمرور الوقت سواء استخدمت الوسيلة أم لم تستخدم.

(1) أغراء المتعاملين مع المشروع على تغيير موعد طلباتهم للخدمة. ففي حالة النقل داخل المدن ـ على سبيل المثال ـ يمكن تخفيض تعريفة النقل للذين يقدمون أو يؤخرون موعد تنقلاتهم بوسائل النقل العام لكي تتم خارج وقت الذروة. كما وأن منشآت النقل الجوى عادة ما تمنح التذاكر المخفضة للذين يسافرون خلال فترات الركود. بل كثيراً ما تشترك مع المنشآت الترفيهية ـ والتي تعانى من نفس مشكلة تركز الطلب عليها خلال فترة معينة ـ لكي تعطى إغراءات هامة تشجع الأشخاص على تغيير عاداتهم، في توقيت إجازاتهم السنوية. ومن الأمثلة في هذا الصدد، الاتفاقات التي تتم بين بعض شركات السياحة وشركات الطيران لتنظيم أفواج سياحية في فترات الشتاء وما بين الفصول بأسعار منخفضة كثيراً لمناطق المصايف.

ومما يجدر ملاحظته أن هناك إغراءات أخرى ـ بجانب خفض التعريفة ـ يمكن أن تساهم في تغيير عادات المنتفعين بخدمه وسيلة النقل المعينة من ناحية موعد استخدامهم لها ـ خاصة لهدف ترفيهي، مثل وجود أجهزة تكييف هواء في وسيلة النقل، خاصة عندما تكون الأحوال الجوية مثبطة للسفر خلال فترة معينة من العام، كما يمكن العناية بالإغراءات الترفيهية مثل عرض الأفلام السينمائية أو إعطاء مزيد من الرعاية للراكب خلال الرحلة.

وبالنسبة لنقل البضائع، فأن مشروع النقل يستطيع إغراء المتعاملين معه لتبكير أو لتأجيل طلبهم على الخدمة بإعطائهم رعاية خاصة، مع تخفيض تعريفة النقل. إلا أن فاعلية هذا ترتبط بتسهيلات معينة من الضروري توافرها. مثل خدمات تخزين البضائع التي تنتج وتستهلك موسميا، حتى يمكن توزيع عمليات نقلها على فترات أطول.

(2) العمل على جذب طلب من متعاملين استثنائيين بصفة مؤقتة خلال فترة الكساد. ففي حالة نقل الركاب، يمكن لمنشآت النقل داخل المدن تأجير بعض وحدات النقل للمدارس والمصانع أو الرحلات بأجر منخفض. كما تقوم شركات الطيران بتأجير طائراتها غير المستغلة للرحلات

الجماعية Charter والمهام الخاصة، بل وحتى لشركات النقل الجوى الأخرى. كما في حالة طلب شركة مصر للطيران استئجار عدد من الطائرات من شركات الطيران الأجنبية - ولفترة محدودة - لمقابلة الطلب الطارئ على خدماتها نتيجة لقضاء المصريين العاملين بدول الخليج إجازاتهم السنوية في مصر. ونفس الوضع كذلك بالنسبة للخطوط الجوية السعودية خلال فترة الحج.

أما في حالة نقل البضائع، فأن شركات النقل يمكن أن تقوم بتشجيع نقل مواد أو منتجات ـ ما كانت لتستعمل وسيلة النقل المعينة في الأحوال العادية ـ وذلك عن طريق خفض تعريفة نقلها، مثل نقل مواد خام بالسيارات بدلاً من وسائل النقل النهري المتاحة.

ومن البديهي أن خفض منشآت نقل البضائع لسعر نقلها، بما يلائم ظروف نقل هذه البضائع من ناحية قدرتها على الدفع، محدودة بفترة معينة هى فترة وجود طاقات إنتاجية عاطلة من الصالح تشغيلها، طالما أن إيراد التشغيل يغطى التكاليف المتغيرة ويساهم ولو بجزء بسيط في التكاليف الثابتة.

(3) الاتفاق مع ناقل آخر يتعرض لنفس المشكلة ولكن في توقيت مختلف. فعلى سبيل المثال بينما يقل الطلب على النقل العام في مدينة معينة نسبياً خلال شهر أغسطس - فترة الإجازات السنوية ـ فأنه يرتفع بشكل واضح في مدن المصايف خلال نفس الفترة ـ قمة موسم الصيف. فقد يوجد اتفاق ما بين المسئولين عن النقل العام في المدينتين يمكن من تعاونهما في استخدام الطاقات العاطلة عن التشغيل - خلال فترة الكساد في منطقة معينة - للعمل في المنطقة الأخرى. وهو ما يحقق فائدة واضحة للاثنين إذ يؤدى إلى تشغيل الطاقات المتاحة للمنشأة التي ينخفض الطلب على خدماتها، في نفس الوقت الذي يعفي المنشأة الأخرى من توفير وحدات نقل لكى تعمل لفترة محدودة فقط خلال العام ثم تقف عاطلة عن العمل بعدها.

(4) العمل على تركيز عمليات إصلاح وحدات النقل وصيانتها وخاصة العمرات الجسمية خلال فترات الكساد.

ب ــ استغلال الطاقة التحميلية لرحلة العودة

من المشاكل الضخمة بالنسبة للاستخدام الأمثل لإمكانيات النقل، أن وحدة النقل تنتج ــ خلال رحلة العودة ــ منتجاً متصلاً "طاقة تحميلية" يماثل تماماً حجم ونوعية المنتج الأصلي الذي يتم عند قيام وسيلة النقل بالرحلة الأصلية. ومن البديهي أن الرحلة الأصلية لا تتم إلا إذا توفر حمل يتناسب مع الطاقة التحميلية المنتجة خلالها، إلا أنه في كثير من الأحوال يكون من الصعب تدبير حمل مناسب خلال رحلة العودة. فعادة ما لا يمكن ضمان وجود حجم حركة يماثل حجم الحركة الأصلي وفي اتجاه عكسي له، وفي التوقيت المعين. لذا كثيراً ما تتعرض وحدة النقل للعودة فارغة كلياً أو جزئياً، مما يعنى فقد الطاقة التحميلية المنتجة خلال العودة جميعها أو جزء منها.

ويمكن تلخيص سبب ذلك في الآتي:

(1) أن اتجاهات حركة نقل البضائع عادة ما تكون من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك. كما وأن توقيت هذه الحركة من المفروض أساساً أن يكون عند انتهاء العملية الإنتاجية، صناعية كانت أم زراعية.

فبالنسبة للإنتاج الزراعي. تكون الحاجة للنقل عند موسم جنى المحصول. ومن الواضح أنه لا يقابل حركة نقل المنتجات الزراعية في هذا الوقت حركة مماثلة من مناطق الاستهلاك - والتي عادة ما تكون التجمعات السكانية الضخمة ــ إلى مناطق الإنتاج الزراعي. فبصفة عامة يستوفي الإنتاج الزراعي مستلزماته، إما محلياً أو من المناطق الصناعية وبكميات لا تتناسب مع حجم الإنتاج الزراعي من ناحية متطلبات النقل. كما وأن توقيت حاجة الزراعة لنقل مستلزمات إنتاجها عادة ما يختلف تماماً مع توقيت حاجتها لنقل إنتاجها.

وبالنسبة للإنتاج الصناعي، فنجد أنه يتجه كذلك إلى مناطق الاستهلاك والتي عادة ما لا تمثل مصدراً من مصادر المادة الخام اللازمة للصناعة والتي يتم الحصول عليها بصفة عامة من المناطق الزراعية أو من المناجم أو المحاجر أو من المناطق الصناعية الأخرى. كما وأن توقيت تسويق المنتج الصناعي يختلف بالقطع عن توقيت الحصول على المادة الخام اللازمة لنفس الإنتاج.

(2) بالنسبة لطبيعة اتجاهات حركة نقل الركاب، فعادة ما تكون اتجاهات يحكمها نمط عام معين. فبصفة عامة فأن أهم تدفقات النقل داخل المدن تتم بين المناطق السكنية من جهة، والمناطق الصناعية ومراكز الأعمال - حيث تتوطن الإدارات العليا للمنشآت والأجهزة المركزية - من جهة أخرى، وفي اتجاه معين صباحاً أو مساءً، ولا يكون هناك حجم حركة مماثل في الاتجاه العكسي، اللهم إلاً إذا كانت المدينة مثل القاهرة، حيث لا يوجد نمط عام بالنسبة لتخطيط موقع المشروعات أو بالنسبة للمناطق السكنية، بالإضافة إلى أن الأزمة المستحكمة للمساكن تدفع إلى عشوائية توزيعات أماكن السكن والعمل وتداخلها، كما سنشرح تفصيلاً عند التكلم عن النقل وموقع المشروعات. ويشابه هذا كثيراً، تحرك الأشخاص خلال العطلات والمناسبات المختلفة، ولعل هذا ظاهر من اتجاهات حجم الحركة خلال بداية ونهاية موسم الصيف ما بين القاهرة والإسكندرية، فوحدات النقل تكون بتحميل منخفض خلال رحلة عودتها إلى القاهرة في بداية الصيف، بينما تكون منخفضة التحميل خلال رحلتها من القاهرة للإسكندرية في نهاية الصيف. ونفس الظاهرة تكون واضحة من متابعة رحلات النقل الجوى ما بين مصر والسعودية خلال موسم الحج.

وعلاج هذه المشكلة يمكن إجماله في الآتي:

(1) تعديل مسار رحلة عودة وحدة النقل بحيث تمر في طريق آخر حيث تتوافر حمولة عكسية ولو لجزء من الرحلة، بما يؤدى بالتالي إلى تخفيض حجم الطاقة التحميلية غير المستغلة.

(2) تخزين الإنتاج الموسمي ثم نقله على دفعات بتوقيت يمكن من توافر أكبر قدر ممكن من الحمل العكسي.

(3) العمل على استخدام الطاقة التحميلية المنتجة خلال رحلة العودة في نقل منتجات أو أفراد ما كونوا ليستخدموا وسيلة النقل أصلاً - نظراً لارتفاع تعريفتها - بتحميلهم مقابل تعريفه مخفضة تتناسب مع قدرتهم على الدفع. وبديهي أن الإيراد المحصل في هذه الحالة - وأن كان منخفضاً - إلا أنه يعتبر استغلالا لطاقة تحميلية معرضة للفقد أصلاً خلال رحلة العودة نظراً لعدم وجود حمل عكسي، وعادة ما تستخدم تذاكر العودة المخفضة لإغراء الأشخاص على استخدام وسيلة النقل المعينة خلال رحلة العودة بما يؤدى - إلى حد كبير - إلى توازن الطلب على الوسيلة خلال رحلتها ذهاباً وإياباً.

(4) العمل على التوسع في استخدام وسائل النقل ذات الاستخدام العام، إذ إن استخدام وحدات النقل المتخصصة لا يمسح بمرونة استخدام الطاقات التحميلية المتاحة خلال رحلة العودة.

ج- تجميع الخدمات والتنسيق بينها

إن اقتصادية استخدام وحدة نقل متخصصة أو كبيرة - بدلاً من عدد من وحدات النقل الصغيرة - عادة ما يعوقه عدم توافر حمولات تستوعب جزءاً مناسباً من الطاقة التحميلية لوحدة النقل الضخمة للرحلة المعينة. وتلافياً لذلك فأنه يمكن لمشروع النقل أن يجمع حمولات النقل المتاحة - ولو لجزء من مسار الرحلة - بما يمكن من مرونة الاستخدام الاقتصادي لوحدات النقل الضخمة.

ففي حالة تشغيل خط سيارات لنقل البضائع من الإسكندرية إلى القاهرة - على سبيل المثال - فأنه يمكن نقل الحمولات المتفرقة في مختلف أرجاء مدينة الإسكندرية بواسطة سيارات نقل صغيرة إلى نقطة تجميع في بداية المسار الرئيسي للرحلة من الإسكندرية، ثم تستخدم سيارات نقل ضخمة - على فترات تسمح بالتحميل الكامل لكل منها - وذلك لنقل الحمولات المجمعة إلى القاهرة. ونفس الشيء في القاهرة، إذ تنتهي رحلة السيارات الضخمة إلى مركز تجميعي

خارج القاهرة، ثم تقوم سيارات النقل الصغيرة بتوزيع البضائع إلى مختلف مقاصدها النهائية في أرجاء القاهرة.

مما يجدر ملاحظته أن شركات النقل البرى للبضائع تستخدم سيارات نقل كبيرة حمولة 20 طن في نقلياتها ما بين القاهرة والإسكندرية، إلا أنها تستخدم سيارات صغيرة ما بين مخازنها على أطراف القاهرة والأماكن التي يتم النقل إليها في مختلف أرجاء المدينة، وذلك نظراً لتعدد مثل هذه النقليات وصغر حجمها. كما وأن السكة الحديد قد تتبع طريقة النقل "من الباب للباب" بأسلوب مشابه إلى حد كبير، فتستخدم سيارات نقل لتجميع النقليات الصغيرة من مصادرها المتفرقة في المدينة إلى محطة السكة الحديد، ثم تنقل النقليات المجمعة بالقطارات من محطة السكة الحديد تلك إلى محطة سكة حديد الجهة التي تقصدها، ومن هذه المحطة تنقل بسيارات ذات طاقة تحميلية صغيرة إلى "المقصد" النهائي. ونفس الوضع في حالة استخدام السكة الحديد للنقل داخل المدن، حيث تعتمد خطوط سكك الحديد الضواحي على خدمات تغذية بالأتوبيسات، لنقل الركاب ما بين مختلف أرجاء الضاحية ومحطة السكة الحديد التي تخدمها، كذا يعتمد على خدمات "الأتوبيسات" لنقل الركاب ما بين مختلف أماكن منطقة المدينة الوسطى ومحطة خط السكة الحديد التي تخدمها. ومن المعلوم أن استخدام السكة الحديد يقتضى أن يكون هناك حجم حركة يمكن من توزيع التكاليف الثابتة - والتي قد تصل إلى أكثر من 50% من إجمالي التكاليف - على عدد مناسب من وحدات المنقول بضاعة أو ركاب، وهو ما يتحقق بتجميع المنقول في بداية وفي نهاية خط السير، وفي نقاط تجميع (محطات) على طول مساره.

وقد يكون تجميع المنقول بكميات صغيرة على دفعات، من مناطق متباعدة وعلى مدار أوقات متتابعة، ثم يتم النقل مرة واحدة في حمولات كبيرة بما يمكن من تشغيل وحدات نقل ذات طاقة تحميلية مرتفعة. ويظهر هذا بشكل واضح في حالة نقل كميات كبيرة من البضائع بوسائل النقل الداخلي - من مختلف أرجاء الدولة وبكميات متفاوتة على فترات متباعدة - لكي تجمع في مخازن ميناء بحري توطئة لنقلها مرة واحدة على سفينة ذات

طاقة تحميلية عالية، لمقصد واحد أو لأكثر من جهة على طول مسار رحلة السفينة.

وعادة ما يقتضى أسلوب التجميع تنسيق تدفقات النقل بما يمكن من الاستخدام المناسب لأكثر من وسيلة نقل تتكامل خدماتها بشكل مباشر أو غير مباشر. فعلى سبيل المثال، فأنه عادة ما تجمع في الموانى البحرية حمولات قادمة على عديد من السفن من أكثر من مكان، ثم تصنف هذه الحمولات ويعاد تجميعها حسب الجهة التي تتجه إليها أو حسب نوعياتها، وذلك توطئه لنقلها على وحدة النقل المعينة التي تتجه لمقصد معين والمعدة لنقل نوعيه معينة من الحمل وفي التوقيت المناسب. ومن البديهي أن يرتبط هذا التوقيت بجداول وصول السفن القادمة للميناء، وظروف تفريغها وتصنيف حمولاتها، وإمكانيات وسائل النقل الداخلي التي سيكمل المنقول رحلته لمقصده النهائي عليها.

إن عدم وجود التنسيق الكامل بين تدفقات النقل الخارجي لميناء معين والإمكانيات والتسهيلات المتاحة والطاقات التحميلية للنقل الداخلي من الميناء إلى داخل الدولة، يعنى تعثر حركة النقل. فعدم توافر إمكانيات الشحن والتفريغ المناسبة، أو عدم توافر طاقات النقل الداخلي القادرة على سحب البضائع الواردة للميناء في والوقت المناسب، يعنى تعطيل العديد من السفن في الميناء ــ أو حتى في عرض البحر ــ غير مستطيعة تفريغ شحناتها. وهو ما يتمثل في مشاكل التكدس الذي تعانى منه العديد من الموانى البحرية والذي يحمل الدولة أعباء باهظة سواء بشكل مباشر في صورة غرامات تأخير قد تصل إلى مئات الملايين من الجنيهات سنوياً، أو بشكل غير مباشر في صورة رفع شركات النقل العالمية لفئات نولون النقل للدولة المعينة. وكذا ما يتحمله المجتمع نتيجة للتلف والضياع والفاقد الذي يحدث خلال عملية نقل البضائع. ومما يلفت النظر أن مشاكل التكدس في بعض الموانى وصلت إلى حد أن يعود الناقل بالبضاعة المنقولة ويفرغها في أول ميناء يقابله ــ خلال خط سيره ــ لتنتظر بداية أخرى لإجراءات نقلها. كما وأن التلف الذي يحل بالبضاعة نتيجة لتأخر نقلها، قد يمتد ليشمل كامل قيمتها. ومن جهة أخرى، فأن وجود إمكانيات شحن وتفريغ، وطاقات نقل داخلي بأكثر مما تقتضيه

حركة النقل في ميناء معين، يعنى استثماراً معطلاً وطاقات إنتاجية غير مستغلة وهو ما يعنى في النهاية ارتفاع تكلفة النقل.

ومن ثم فإن الأمر يقتضى الدراسة العلمية لتدفقات حركة النقل ـ حالياً ومستقبلاً ـ لتحديد الاحتياجات الرأسمالية وتوقيت الحاجة إليها بأكبر قدر ممكن من الدقة، وكذا فأنه من الضروري أن يكون هناك تنسيق دقيق بين إمكانيات النقل المختلفة وخاصة الطاقات التحميلية للنقل الداخلي وحجم النقل من وإلى الخارج واتجاهاته ونوعياته وتوقيته.

والتنسيق بين مختلف خدمات النقل يتطلب الإلمام التام بخصائص كل وسيلة وكل وحدة نقل. فالإضافة إلى التنسيق بين الطاقة التحميلية الإجمالية لمختلف وحدات النقل، فإن من الضروري أن يكون هناك تحديداً دقيقاً لتوقيت تشغيل مختلف خدمات النقل. ومن الواضح أن التنسيق السليم يقتضى وجود نظام اتصالات كفء يمكن من سرعة تبادل المعلومات والإيضاحات إذا حل جديد من الظروف التي قد تؤثر على حجم أو توقيت أو نوعية الخدمة المطلوبة، وهو ما يتوقع حدوثه كثيراً في حالة النقل. وعلى كلٍ فأن مشاكل التنسيق أساساً ذات طبيعة إدارية أكبر من كونها ذات طبيعة فنية أو هندسية.

2 – تحديد المسار وجدولة وتشهيل الإنتاج ومتابعته

يقوم قسم الحركة في منشأة النقل بتخطيط وضبط الإنتاج بهدف تحقيق أكفأ استخدام ممكن للإمكانات المتاحة، والوفاء بالتزامات المشروع بصورة دقيقة كما ونوعاً وتوقيتاً بأقل تكلفة ممكنة.

ونظراً للظروف والتغيرات غير المتوقعة والسائدة بالنسبة لصناعة النقل فأن أي تخطيط لإنتاج الطاقة التحميلية يجب أن يكون مرناً ودقيقاً في نفس الوقت، بما يمكن من مقابلة التذبذبات القصيرة الأجل في الطلب على الخدمة أو مقابلة المواقف العاجلة. وفي حالة النقل للمسافات الطويلة ـ سواء أكان جوياً أو برياً أو مائياً ـ فأن الوضع يقتضى وجود نظام اتصالات مناسب يمكن من التنسيق السريع ما بين طاقات وحدات النقل المتاحة والمحطات والمواني (الجوية

والمائية) فيما يتعلق بمشاكل الشحن والتفريغ بالنسبة لنقل البضائع، والتسهيلات اللازمة بالنسبة لنقل الركاب. وعادة ما يتم تنفيذ الإجراءات المتعلقة بمثل هذا التنسيق بمعرفة مسئولين من المشروع بمختلف المحطات والموانى أو على طول مسار وسيلة النقل.

وباستخدام وسائل الاتصالات السلكية أو اللاسلكية ــ والتي يتم توفيرها عادة في تلك المحطات والموانى بل وفي كثير من الأحيان في وحدة النقل المتحركة ذاتها ــ يمكن تبين أي تأخيرات أو معوقات تقتضى تعديل مسار وحدة النقل أو توقيت تشغيلها، وبالتالي يمكن التنسيق ما بين عمل مختلف وحدات النقل من جهة وإمكانيات وتسهيلات المحطات أو الموانى من جهة أخرى. ويتم تعديل جداول الخدمة على ضوء الظروف المستجدة وفي إطار الجدول الرئيسي المحدد للتشغيل.

أ ــ تحديد المسار

والمسار هو الطريق الذي تسلكه وحدة النقل خلال رحلتها. وتحديد المسار قد يكون عاماً، بمعنى أن يترك لقائد وحدة النقل تحديد تفاصيل خط سيره في نطاق إطار عام محدد. ويتم هذا عادة حينما يكون من الصعب تحديد المسار بشكل تفصيلي أو حينما يؤدى التحديد التفصيلي للمسار لعدم مرونة أداء الخدمة وخفض فاعليتها. فعلى سبيل المثال، عندما يخطط للقيام برحلة من الإسكندرية للقاهرة، فأن من الممكن تحديد المسار التفصيلي الذي يبين الطريق الذي ستسلكه وحدة النقل (الطريق الزراعي أو الطريق الصحراوي) المحطات التي ستقف فيها وحدة النقل ووقت كل توقف ومعدل السرعة. إلا أنه يترك لقائد وحدة النقل تحديد تفاصيل المسار في جزء الرحلة من البدء (مكان بدئها) حتى أول الطريق الذي حدد له (الزراعي أو الصحراوي)، وفي الجزء من نهاية الطريق المذكور عند حدود مدينة القاهرة إلى المقصد النهائي للمنقول. ومن الواضح أن تحديد المسار داخل حدود القاهرة أو الإسكندرية تفصيلاً ـ قبل بدء الرحلة ـ له مشاكل تؤثر على انتظام التشغيل وفاعليته. فهناك ظروف ممكن أن تظهر بين لحظة وأخرى مثل إغلاق طريق لإصلاح عاجل أو لظرف غير متوقع.

وفي حالة السكة الحديد فأن من المناسب تحديد مسار الرحلة المعينة تفصيلاً، إذ أنه عادة ما ترتبط اتجاهاتها وتوقيتاتها وتتداخل مع رحلات أخرى تستخدم نفس مسار خط السكة الحديد المعين. ونفس الوضع بالنسبة للطائرات التي يقتضى ظروف تشغيلها الحرص الشديد والدقة الكاملة في توقيت تحركاتها واتجاهات مسارها، وبالتنسيق مع مختلف المطارات وأجهزة متابعة حركة الطيران عندما تستجد ظروف تقتضى تغيير خط السير أو مكان هبوط الطائرة.

وبصفة عامة فأن تحديد المسار يرتبط بالأتي:

(1) نوعية وحدة النقل وحجمها وخصائصها، فبعض وحدات النقل قد لا يكون من الممكن مرورها في مسار معين، كما في حالة ما إذا كان غاطس سفينة أكبر من عمق المياه في مجرى مائي معين. كذا فأن التنظيمات التي تضعها السلطات العامة قد تمنع استخدام وحدة النقل لمسار معين، كما إذا منعت وحدات النقل التي تعمل بالسولار أو التي يفوق ثقلها وزناً معيناً من المرور بطريق بالذات. وبعض الدول تمنع بعض أنواع الطائرات من التحليق في مناطق معينة أو حتى الهبوط في مطارات محددة، كما إذا كان صوت محركاتها مزعجاً.

(2) تسهيلات النقل المتاحة في مسار معين. فعادة ما يكون من الأنسب لوحدة نقل محملة ببضائع قابلة للتلف إذا ما تعرضت لارتجاجات شديدة أن تأخذ مساراً أطول ولكنه يستخدم طريقاً مرصوفاً، على أن تستخدم مساراً أقصر ولكنه يمر بطريق غير مرصوف ملئ بالحفر والمطبات. وسعة الميناء البحري أو طول ممرات الهبوط والإقلاع في ميناء جوى قد تعوق استخدام الميناء البحري أو الجوى من بعض وحدات النقل الضخمة، كما وأن تخطيط مسار السفينة لتمر بميناء معين عادة ما تحكمه الإمكانيات والتسهيلات التي تقدمها الدولة التي يتبعها هذا الميناء.

(3) الإمكانيات الفنية والإدارية المتاحة للمشروع على طول مسار معين. فعادة ما تفضل المنشأة أن تستخدم وحدات النقل التابعة لها مساراً يمر بمحطات

خدمة وصيانة أو مراكز إدارية سبق أن وفرتها المنشأة لخدمة وحدات النقل والتنسيق والرقابة على الخدمات التي تقدمها.

ب ـ الجدولة

ويتم ترتيب النقليات المطلوب إنجازها بوسائل وإمكانيات النقل المتاحة على أساس مدى أولوية النقليات وبالتتابع المناسب في الوقت المناسب، مع تحديد وقت كل رحلة. وتعيين وقت ابتداء وانتهاء التشغيل لكل وحدة من وحدات النقل يتم على أساس عنصرين: الأول ـ الطاقات والإمكانيات المتاحة، والثاني ـ نوعية الطلب المعين ومدى إلحاح تنفيذه. فلو حدث ووردت أوامر بنقليات جديدة وكانت طاقات النقل المتاحة للمشروع مستغلة بالكامل فأن تنفيذ تلك الأوامر يؤجل لفترة قادمة، أما إذا كان تنفيذها ذا أهمية خاصة فيعاد ترتيب جدول التشغيل الحالي بما يُمكن من استيعاب الأوامر الإضافية.

وعند تحميل النقليات المطلوب نقلها على وحدات النقل المتاحة، فأن من الواجب تحديد الوقت الإجمالي الذي تحتاجه وحدة النقل لأداء النقليات المعينة، أخذاً في الحسبان سرعة وحدة النقل والمسار الذي تسلكه والعوائق والتأخيرات التي ستقابلها مثل خفض سرعتها خلال جزء معين من الطريق أو مشاكل في التحميل والتفريغ، وبالتالي يحسب متوسط "السرعة الفعالة" لوحدة النقل. وبناء على ذلك يمكن أعداد جداول الخدمة التفصيلية والتي تحدد الوحدات اللازمة لأداء النقليات المعينة والرحلات التي ستقوم بها كل منها واتجاهاتها ومساراتها وتوقيت القيام بها.

ج ـ التشهيل

وبعد أن يتم أعداد جداول التشغيل لكل رحله بناء على أولويتها كما هو مقرر، ويتم توزيع الأفراد على الوحدات ـ وفقاً لجداول خاصة تعد على أساس ورديات عمل كل منهم ـ تبدأ وظيفة التشهيل أي سلطة البدء في أداء العمل المعين.

ومن الواجب أن يكون رجل التشهيل ملماً إلماماً كاملاً بمسار كل رحلة، والطاقة التحميلية لكل وحدة نقل، والطاقم المخصص لها، والإمكانيات

المتاحة وخاصة تركيبات الشحن والتفريغ في حالة نقل البضائع، والتسهيلات اللازمة بالنسبة لنقل الركاب. ويقوم بإعداد وتوفير إمكانيات التشغيل ـ من وحدات نقل وتركيبات ورجال وطاقة محركة ـ والأمر ببدء تنفيذ أوامر التشغيل، طبقاً للمسار المعين وفي الوقت المحدد في الجدولة، ويتابع تنفيذ وتقدم عمليات التشغيل من مرحلة لأخرى. كما يراقب عمليه تبادل النقليات من وحدة نقل لأخرى، ويتخذ اللازم في حالة ما إذا تغيرت الظروف أو حدثت تعقيدات غير متوقعة مثل تعطل وحدة أو تغيب قائدها.

د ـ المتابعة

أن الظروف والتعقيدات غير المتوقعة هي سمة الصناعة الحديثة بوجه عام وصناعة النقل على وجه الخصوص، فالتعطلات والتوقفات لوحدات النقل أو لتركيبات وتسهيلات النقل يؤدى إلى إرباك جداول التشغيل، خاصة إذا ما كان هناك تبادل للنقليات من وحدة نقل لأخرى أو إذا كانت هناك نقليات متتابعة في انتظار وحدة النقل المعطلة أو المتأخرة، طبقاً لتوقيت متتابع معد مسبقاً.

ومن الواضح أن تأخر وحدة في القيام بنقليه معينة يكون مربكاً لجداول التشغيل في حالة ما إذا كانت النقلية الواحدة يتداولها أكثر من وحدة نقل، أو إذا كانت وحدة النقل نفسها مقيدة ـ طبقاً لجداول التشغيل المقررة ـ بنقليات أخرى متتابعة، أو إذا كانت تسهيلات النقل الخاصة بالتفريغ والتخزين في محطة الوصول مستغرقة في عمل متواصل لفترة قادمة. فأي من هذه الحالات الثلاث تؤدي ليس فقط لإرباك جدول تشغيل رحلة معينة، بل يمتد الارتباك لرحلات أخرى ترتبط بالنقلية المعينة المتأخرة. وتصحيح مثل هذا الخلل في جداول الخدمة يعتمد عادة على تشغيل احتياطي وحدات نقل يحتفظ بها المشروع واقفة في وضع استعداد لمقابلة مثل هذه الظروف التي يتوقع دائماً حدوثها، وأن كان يصعب تحديد مكان أو موعد أو كيفية حدوثها. وفي بعض الأحيان يضحى المشروع بنقلية معينة خاصة إذا ما كان سبب التأخير يرجع إلى العميل نفسه أو كان تأجيل النقلية المعينة لا يؤدى إلى مشاكل معقدة. وتضحية المشروع بنقلية معينة تعنى تأجيله أو تحلله من

إتمام هذه النقلية في سبيل الرجوع إلى جدول التشغيل وفاءً لالتزاماته المتلاحقة.

فعلى سبيل المثال فأن تأخر تفريغ حمولة السفينة في ميناء الوصول نتيجة لعدم توافر إمكانيات تسهيلات التفريغ، قد يدفع مشروع النقل، الحريص على الوفاء بنقليات أخرى متتالية وفقاً لجدول تشغيل سبق أعداده ويعكس التزامات هامة قبل الغير، قد يدفعه للتخلص من تلك الحمولة في أقرب ميناء، توطئه لعلاج مشكلة التأخير قبل أن تستفحل والرجوع للجدول الأصلي للتشغيل.

إن قبول التأخيرات كما هي دون الاهتمام بعلاجها يعنى فقدان إدارة المشروع لسيطرتها على التشغيل. وفي بعض الأحيان قد يقوم المشروع بتخصيص شخص أو أكثر لمتابعة رحلة معينة خلال جميع مراحلها، كما إذا كانت سفينة ضخمة تقوم بنقل حمولات مختلفة ما بين عدد من الموانئ، وتتم متابعة خطوات تشغيلها وفقاً للعوامل المستجدة سواء من ناحية الظروف التي تعمل تحتها أو التغيرات التي تحدث في اتجاهات وتوقيت نقل الحمولات المختلفة بناء على طلب العملاء. وقد يقوم المشروع بإقامة مراكز (محطات) تكون مهمتها المتابعة والرقابة على جداول تشغيل الخدمات، واتخاذ اللازم للرجوع بالخدمات إلى الجدول المقرر إذا ما استجدت ظروف أدت إلى إرباك انتظامها أو تعطيل بعضها. وهذا الأسلوب منتشر بالنسبة للنقل داخل المدن، حيث تختلف وتتعقد مشاكل التشغيل ويحتاج بعضها لحل حاسم سريع في وقت لا توجد معلومات كافية ــ وفي الوقت المناسب ــ لدى الإدارة المركزية للمشروع. وصعوبة توافر المعلومات المناسبة عن التشغيل لدى إدارة المشروع ترجع عادة لعدم وجود اتصال مباشر بينها وبين مختلف وحدات النقل، أو لصعوبة التقييم المباشر السريع للمعلومات التي يعطيها المشرف على تشغيل وحدة النقل المعينة.

ورغم أن نظام المتابعة المناسب يختلف من مشروع لآخر، بل وفي كثير من الأحيان من وحدة نقل لأخرى ومن رحلة لأخرى، فأن هناك خطوطاً عريضة يجب أن تؤخذ في الحسبان عند وضع نظام المتابعة:

(1) يجب أن يكون مفهوماً وسهلاً سواء بالنسبة لمستعمليه ـ القائمين بالمتابعة ـ أو بالنسبة لمن يتابعهم.

(2) يجب أن تكون سجلات المتابعة وطريقة عرض وتحليل المعلومات الواردة فيها واضحة حتى للشخص غير المدرب.

(3) يجب أن يكون هناك سجل واف بمواقع وحدات النقل وحالتها والمهمة التي تقوم بها ومداها. وأن يجسد السجل الواقع الفعلي أولاً بأول. وفي بعض الأحيان تستخدم الخرائط المجسمة التي تبين تفاصيل تحركات كل وحدة من وحدات أسطول النقل التابع للمنشأة.

رابعاً- إدارة الأفـــراد

أن من أهم المشكلات - أن لم يكن أهمها ـ التي تقابل منشأة النقل بالنسبة لإدارة العاملين مشكلات تنظيم أفراد الطاقم (السائق والمحصل) وتحفيزهم والرقابة عليهم. فبالإضافة إلى أنهم العنصر البشرى الأساسي القائم مباشرة على إنتاج النقل، فأن هناك صعوبات عديدة لاستخدامهم الاستخدام المناسب، نظراً لطبيعة وظروف التشغيل في صناعة النقل. ويمكن تحديد أهم مشكلات أفراد الطاقم فيما يلي:

1 - تنظيم أفراد الطاقم

أن الإنتاج في النقل ـ بعكس الوضع بالنسبة لكافة الصناعات تقريباً ـ لا يمكن أن يتم في الوقت الذي يناسب عملية الإنتاج نفسها ثم يخزن ويخرج للاستهلاك عند الحاجة، بل لابد وأن يتفق توقيت الإنتاج مع الطلب عليه. فكما سبق أن أوضحنا ـ منذ التكلم عن أسس تخطيط وتنظيم النقل ـ فأن المنتج يستهلك فور إنتاجه سواء استخدم أم لم يستخدم، ومن ثم فأن تشغيل طاقات النقل يجب أن يتم عند الحاجة إليه تماماً، وهذا يعنى احتفاظ المشروع بعدد من أفراد الطاقم يتناسب مع أقصى حجم يصل إليه الطلب على النقل.

ومع التذبذب الكبير في الطلب على النقل، نجد أن نسبة كبيرة من أفراد الطاقم قد لا تعمل إلا لفترة محدودة من الوقت. فعلى سبيل المثال، عادة ما لا يعمل النقل داخل المدن الرئيسية في العالم ـ حيث تنتشر ملكية السيارات الخاصة ـ بكامل طاقته المتاحة إلا لأقل من ست ساعات يومياً ــ فترة الذروة ــ ثم ينخفض الطلب حتى يصل لنسبة صغيرة من الطاقة المتاحة لعدد من ساعات التشغيل اليومي. ونفس الوضع بالنسبة للنقل الجوى الذي يزيد الطلب عليه كثيراً خلال مواسم معينة، مثل موسم نقل الحجاج أو موسم الإجازات الصيفية، وبالنسبة لنقل البضائع على الطرق يتزايد الطلب أثناء فترات جنى وتسويق المحاصيل الزراعية الرئيسية.

وأمام هذه المشاكل، فأن من الضروري أن تهتم منشآت النقل بدقة جدولة ورديات (نوبات) خدمة الطاقم، على أن يوفر نظام الجدولة ــ في نفس الوقت ـ المرونة الكافية التي تمكن من مقابلة الظروف الطارئة، التي كثيراً ما تفرض نفسها في حالة النقل. فكثيراً ما تفرض ظروف واقتصاديات جدولة ورديات الطاقم التوسع في تشغيلها ساعات عمل إضافية. كما وأنه كثيراً ما يقتضى الموقف أن تجزأ وردية الشخص على أكثر من فترة ــ ثلاث ساعات صباحاً وثلاث ساعات مساء ــ كما في حالة سائقي أتوبيسات نقل العاملين بالمؤسسات. بل كثيراً ما تقع بعض فترات العمل خلال ساعات متأخرة من الليل. ومن جهة أخرى فأن ظروف التشغيل قد تقتضى أن يعمل السائق ــ كما في حالة القيام بنقليات للمناطق البعيدة النائية ــ فترات طويلة متصلة دون قسط حقيقي من الراحة. ومن البديهي أن يعتمد تشغيل العاملين في مثل هذه الظروف غير المناسبة لهم، على نظاميً رقابة وتحفيز محكمين، مع دراسة دقيقة لإمكانيات وحالة الشخص للتأكد من صلاحيته لأداء العمل المنوط به على أكمل وجه.

2 ـ الرقابة على العاملين

والرقابة لها أهميتها في حالة النقل على وجه الخصوص، إذ أن الإنتاج يتم بعيداً عن أعين إدارة المنشأة وفي وضع تحرك مستمر. وهو ما يدفع إلى التوسع في جهاز الرقابة والتفتيش بمنشآت النقل بالمقارنة للأنشطة الصناعية

الأخرى. وعادة ما تأخذ نظم الرقابة والتفتيش أكثر من صورة. إلا أن إتباع المشروع لنظام معين يرتبط بشكل كبير بنوع وسيلة النقل وحجم المشروع وظروف التشغيل ونظام التعريفة المتبع. ففي حالة النقل داخل المدن ـ حيث من السهل وضع نظام للتفتيش المفاجئ الفعال ـ عادة ما يعتمد المشروع على مجموعه من المفتشين الذين يقومون بالرقابة على التشغيل. ومن المعتاد أن تكثف عمليات التفتيش عندما يتصاعد التسيب ـ وكذا المخالفات في فترة ـ معينة أو في منقطة بالذات.

إلا أنه في بعض الأحيان، كما هو الوضع بالنسبة للنقل الجوى والنقل البحري كذا النقل البرى لنقل الركاب أو البضائع للمسافات الطويلة بين الأقاليم المختلفة، يصعب القيام بعمليات التفتيش المفاجئ خاصة عندما ينخفض تقاطر الخدمات ويختلف خط سير كل منها، كما في حالة تنفيذ طلبيات نقل خاصة وفقاً لكل حالة على حدة. ففي مثل هذه الأوضاع، عادة ما توضع القواعد الثابتة الجامدة التي تهدف إلى منع أى انحراف أو خطأ. فقد يحظر المشروع على العاملين على وحدات النقل أن يقوموا بنقل أى راكب أو بضاعة خلال جزء أو كل الطريق، حتى ولو كانت وسيلة النقل غير محملة على الإطلاق، ويبقى الإذن بالنقل وتحديد التعريفة لمراكز أو محطات في بداية ونهاية المسار وفي بعض الأحيان في النقاط الهامة على طول المسار.

وتتم بعض أنواع الرقابة عن طريق استخدام اتصالات لاسلكية ما بين وحدة النقل ومركز توجيه يتحكم في تشغيل وحدات النقل وتوجيهها لمختلف الاتجاهات. وبالإضافة إلى أن هذا النظام يعطى مرونة وسرعة حركة أكبر ـ وهو ما ينعكس على اقتصاديات التشغيل - فأنه يؤدى إلى نوع من الرقابة على عمليات النقل، إذ تكون حالة وحدة النقل وظروف تشغيلها تحت متابعة مستمرة بمعرفة مركز التوجيه، كما يصعب على العاملين على وحدة النقل استغلالها في غير الهدف المحدد لها. وفي حالة العطل أو الخلل تستطيع المنشأة اتخاذ اللازم لإصلاح الخلل بسرعة وفاعلية.

وهناك اتجاه لاستخدام أساليب آلية حديثة للرقابة عن طريق دوائر تليفزيونية مغلقة، أو بعض الأجهزة التي توقف تشغيل وحدة النقل في حالة

مخالفة قائدها للتعليمات الموضوعة. مثل توقف محرك السيارة إذا ما تناول سائقها مواد كحولية أو عدم إمكانية تجاوز السيارة لسرعة معينة. وفي حالة الطائرات يوجد ـ على سبيل المثال ـ أجهزة إلكترونية لتسجيل الظروف التي تعمل تحتها الطائرة، والتي يمكن تحليل محتوياتها لمعرفة مدى مسئولية قائد الطائرة عن أي خلل أو خطأ تتعرض له (الصندوق الأسود).

3 ـ تحفيز العاملين

وبجانب الرقابة والتفتيش والحزم والعقاب، هناك التحفيز والعائد المجزى. ومنشآت النقل من أكثر المنشآت الصناعية توسعاً في تطبيق التحفيز للعاملين تماماً مثل توسعها في أجهزة الرقابة والتفتيش. ولنفس الأسباب التي ترتبط بطبيعة وظروف تشغيل صناعة النقل.

والتحفيز في النقل قد يكون بإعطاء أجور ومزايا مادية، وقد يكون التحفيز معنوياً. ولعل مما تجدر ملاحظته في حالة النقل صعوبة اختيار نظام التحفيز المناسب، إذ إن نظام التحفيز غير الدقيق يؤدى إلى آثار عكسية. فبينما نجد ــ على سبيل المثال ــ أن من أهم عناصر ارتفاع إنتاجية السائق هي السرعة، في نفس الوقت نجد أن السرعة بأعلى مما يجب قد تؤدي إلى خفض إنتاجيه المشروع نتيجة لفقده جزءاً من الإيراد المتاح، كما إذا كانت وحدة النقل تعمل داخل المدينة وحقق السائق السرعة الأعلى بعدم الوقوف في بعض المحطات الفرعية. فرغم أن زيادة معدل السرعة يعنى ارتفاع عدد دورات وحدة النقل خلال الفترة المعينة، إلا أنه يؤدى إلى فقد جزء من العملاء، وبالتالي ضياع بعض إيرادات التشغيل. كما وأن السرعة سواء خلال عملية النقل أو عمليات الشحن والتفريغ قد تؤدي إلى تلف المنقول، كما إذا كانت الحمولة زجاج أو أثاث.

وسياسة الأجور هي العنصر الرئيسي في تحقيق أهداف الإنتاج المرغوب تحقيقها. ويجب ألاّ يؤدى استخدام الحوافز إلى نتائج غير مرغوب فيها، مثل تدهور صحة العاملين أو تشجيعهم على العمل في ظروف لا توفر الأمان، أو

تؤكد على الكم بصرف النظر عن الدقة أو مستوى الجودة. وهى مشاكل لها أهميتها في حالة منشآت النقل على وجه الخصوص. فارتفاع الحافز على إنتاجية السائق ممثلة في سرعة النقليات من جهة، وعمل ورديات إضافية من جهة أخرى، قد يؤدى إلى آثار عكسية تماماً. فزيادة الحوادث على الطريق هي نتيجة مباشرة لزيادة السرعة من سائق مرهق فقد ــ نتيجة لعمله فترات أطول مما يجب ــ القدرة على التركيز اللازم لسائق وحدة نقل.

بل إنه كثيراً ما يمثل العائد المادي المرتفع غواية يقع السائق فريسة لها، إذ يدفعه على العمل ورديات متتالية على مدى عدة أيام دون فواصل من وقت يمكنه من الحصول على قسط كاف من النوم، وهذا ظاهر بشكل واضح في حالة سائقي سيارات الأجرة بين مصر والدول العربية، وحالة سائقي نقل البضائع على الطرق في مصر. فالغفوة أثناء عملية القيادة يعتبر من الأسباب الشائعة لحوادث التصادمات الخطيرة على هذه الطرق. ولعل هذا هو السبب في وجود أشراف حكومي يضع قيوداً على ساعات العمل الإضافية للسائقين في الدول المتقدمة. ففي الولايات المتحدة ــ على سبيل المثال ــ تحدد ساعات العمل للسائقين بما لا يزيد عن عشر ساعات خلال كل أربع وعشرين ساعة مع ضرورة حصول السائق على ثماني ساعات متصلة من الراحة خلال هذه الفترة. كما تتبع شركات للنقل البرى للركاب اشتراطات مناسبة في هذا المجال بالنسبة لسائقي سيارات نقل الركاب العاملة بين مصر والدول العربية. ومن البديهي أن تتوافر في بعض الحالات اشتراطات أكثر حسماً ودقة كما هو الوضع بالنسبة للنقل الجوى بصفة عامة.

ولعل من المشاكل الأخرى لنظم الحوافز في النقل، أنه كثيراً ما يفوق إجمالي المبالغ التي يتحصل عليها السائق ــ في بعض شركات نقل البضائع ــ مرتب رئيس القسم الذي يتبعه السائق، وهو ما يعتبر مشكلة في حد ذاته سواء بالنسبة لعدالة نظام الأجور والذي يجب أن يتفاوت وفقاً للمستوى الوظيفي

والسلطة والمسئولية، أو من ناحية الضبط والربط والعلاقات الوظيفية داخل المنشأة الواحدة[1].

وكثيراً ما يتطلب الأمر ربط الحافز الذي يعطى لشخص بحافز شخص آخر أو أكثر نظراً لتشابك وتأثير إنتاجية كل بالآخر. فإنتاجية المحصل عادة ما تتأثر بعمل السائق، والذي ـ على سبيل المثال ـ قد يخفف من سرعة وحدة النقل في بداية الخط حتى ينتهي المحصل من تجميع الأجر من جميع الركاب، ثم يعوض التأخير بسرعة أعلى في أجزاء أخرى من الخط، كما وأنه يعاون المحصل في الرقابة على صعود ونزول الركاب من باب العربة المجاور له. بل كثيراً ما يقتضى نظام التحفيز السليم أن يرتبط حافز السائق والمحصل بحافز العاملين بقسم الصيانة. وبعض المنشآت تربط تحفيز السائق ـ ليس فقط بآخرين ـ بل كذلك بعربة معينة، إذ يخصص سائق أو أثنين لعربة محددة، وذلك حتى يمكن تقييم جوانب أخرى من أداء السائق لا تستطيع نظم الحوافز المعتادة الوصول إليها. إذ يمكن في هذه الحالة قياس مدى سلامة تعامل السائق مع العربة والذي يظهر ـ بطريق غير مباشر ـ في تكاليف صيانتها وعمرها الإنتاجي.

4 ـ تحسين ظروف العمل

وهناك أساليب غير مباشرة تنعكس أساساً على الروح المعنوية والعلاقات الإنسانية بالمشروع وبالتالي إنتاجية العاملين، وذلك بتوفير ظروف عمل أحسن وأنسب. فالتأكد من أن وحدة النقل في حالة جيدة تم فحصها بدقة قبل التشغيل، وتحتوى مختلف معدات الأمان، والعمل على تخليص العاملين من الضوضاء[2] أو رائحة العادم اللذان يسببان الإزعاج والإجهاد وانحراف الصحة،

---

(1) في مؤسسات نقل الركاب في مصر كثيراً ما تكون ترقية المحصل على الخطوط عالية الكثافة إلى وظيفة مفتش غير مرغوب فيها لأنها تعنى خفضاً في إجمالي دخل الشخص.

(2) اثبت العديد من الأبحاث أن الضوضاء تؤدي إلى خفض عام في كفاءة العاملين نتيجة لما تسببه من آثاره وإجهاد =

كل هذا يرفع ولا جدال من أداء العاملين. ونفس الشيء بالنسبة للتنظيم الكفء لأسلوب عمل الأفراد. فاستخدام نظام المحصل الجالس ــ على سبيل المثال ــ له أثر كبير على تخفيض الجهد الذي يبذله المحصل في أداء عمله، خاصة في حالات الذروة حيث تموج وحدة النقل بالحركة المستمرة السريعة للركاب.

ومما له أثر كبير في هذا الصدد، كفاءة انتقاء العاملين لتكوين بناء متكامل يعمل بتعاون وفعالية، وتنمية شعور العاملين بالانتماء للمنشأة، وتوفير الخدمات الاجتماعية والثقافية لهم ولعائلاتهم. وباختصار فاعلية دور العلاقات الصناعية بالمنشأة. كما وأن للتدريب الكفء الفعال آثر كبير، إذ يؤكد للعاملين اهتمام المنشأة بتطويرهم ورفع مستوى إنتاجيتهم وبالتالي دخلهم. هذا بالإضافة لما للتدريب من إلمام العامل بالظروف والأوضاع والطرائق والأساليب المتطورة وبسرعة في مجال صناعة النقل والتي عادة ما ينعكس أثرها في صورة إنتاجية أعلى وبجهد أقل.

خامسا- الصيـــــانة

أن أهمية الصيانة بالنسبة لمشروعات النقل تنبع من أهمية التوقيت السليم لعملياتها وإنجازها بالمستوى المناسب. فتعطل وسيلة النقل نتيجة لخلل مفاجئ يعنى خسارة لا يمكن تجاهلها نظراً لعدم قدرة وسيلة النقل على قطع المسافة المقرر أصلاً القيام بها، كذا لغيابها عن التشغيل خلال فترة الإصلاح والتي قد تقع وقت ارتفاع الطلب على النقل. ولعل هذا يظهر بشكل أوضح في حالة النقل الجوى، حيث أن ضرورة توفير الأمان الكامل لوسيلة النقل يقتضى دقة وصرامة نظم الصيانة وهو ما قد يتطلب وقتاً أطول من جهة، ومن جهة أخرى أهمية تقليل وقت الصيانة للحد من تكلفة إلغاء أو تأخير الرحلات.

= ــ لمزيد من المعلومات في هذا الصدد أنظر: سعد الدين عشماوي، التنظيم والإدارة الصناعية، مكتبة عين شمس، القاهرة ص 261 – 266.

لذا كان على الإدارة الرشيدة أن تعطى العناية الكاملة لوضع البرامج الدقيقة ـ بناء على دراسات سليمة ـ للفحص والصيانة بمختلف أشكالها بما يؤدى إلى تقليل أو تلافي تعطلات غير متوقعة تضطر المشروع لإجراء عمليات صيانة أو إصلاح في وقت غير مناسب.

وأهم ما يجب توافره في برنامج سليم للصيانة الآتي:

1 – الاهتمام بالصيانة الوقائية أكثر من الصيانة العلاجية التي تعالج الخلل بعد وقوعه. فالصيانة الوقائية تمنع الفشل قبل أن يحدث، وتعطى ثقة أكبر للعاملين بالمشروع والمتعاملين معه في قدرات المنشأة على الوفاء بالتزاماتها. كما أنها تمكن من الحفاظ على جداول خدمة منتظمة دون حاجة للاحتفاظ باحتياطي كبير من وحدات النقل التي تقف عاطلة في انتظار أن تحل مكان الوحدات التي تتعرض للتعطل. ومن البديهي أن العمل على اكتشاف وإصلاح الخلل قبل وقوعه يعنى تلافي خللاً أكبر عادة ما يحدث نتيجة لاستفحال الخطأ الأصلي وامتداده لأجزاء أخرى، ولا جدال في انعكاس أثر الصيانة الوقائية على العمر الإنتاجي لوسيلة النقل وعلى تكاليف تشغيل المشروع ككل نتيجة رفع كفاءة أدائه بتكلفة أقل.

ولعل أهمية الصيانة الوقائية تنبع من أنها تتطلب عناية سريعة عند أول بادرة للتلف أو الأداء غير السليم. وعادة ما لا تتطلب آلات وأجهزة معقدة. وحتى الآلات الإلكترونية الحديثة المستخدمة للفحص والإصلاح فإن تشغيلها بسيط وعملها سهل. والصيانة الوقائية عادة ما تكون دورية يتم فيها فحص وحدة النقل للتأكد من صلاحيتها وسلامه تشغيلها. فالتشحيم وضبط ضغط الهواء بالإطارات وتغيير الزيت وتنظيف شموع الاحتراق وضبط الفرامل في السيارة ـ على سبيل المثال ـ تعتبر من الأشياء التي يجب الكشف الدوري عليها. ونفس الأهمية بل وأكثر في حالة النقل الجوى، حيث يتم الكشف على الطائرة قبل كل إقلاع.

أما العمرات الجسيمة - وهى أهم صورة من صور الصيانة العلاجية- فبعكس الصيانة الوقائية تتطلب آلات متخصصة ضخمة، إذ أنها تعنى

فك أجزاء الآلات وإعادة بنائها. وذلك من أجل تصحيح الأداء غير السليم ووقف حدوث تلف أكبر ورفع أداء الآلة. وعادة ما تتطلب سحب وحدة النقل من الخدمة لفترة ليست بوجيزة.

2 - أن تتم عمليات الصيانة بمختلف أشكالها بما لا يعوق التشغيل الكامل لوحدات النقل. فيتم الفحص الدوري ـ على سبيل المثال ـ خارج وقت التشغيل المعتاد، وتجرى عمليات الصيانة الجسيمة خلال المواسم السنوية لانخفاض الطلب على وحدة النقل.

3 - وجود مرونة كافية في أساليب وطرائق الصيانة. فعلى سبيل المثال، يتم الفحص الدوري وعمليات الصيانة البسيطة في أماكن تجمعات وحدات النقل، بينما تجرى العمرات الجسيمة في ورش متخصصة. وفي كثير من الأحيان يكون هناك عربات خاصة مجهزة بالأدوات وقطع الغيار، وقادرة على التحرك لمكان تواجد وحدات النقل لإصلاحها بسرعة دون ما حاجه لسحبها من خط السير.

ومن الأساليب المرنة المستخدمة، تبادل الخدمات أو تجميعها، كما يحدث في حالة النقل بالطائرات حيث تتفق أكثر من شركة على إنشاء مراكز صيانة في مختلف المطارات العالمية، كما وأنه في بعض الأحيان يتعاون أكثر من متعهد نقل على الطرق للمساهمة في إنشاء مراكز صيانة في النقاط الهامة على الطرق الرئيسية، كذا تشغيل دوريات من عربات الصيانة السريعة.

4 - العمل على توفير واستخدام الوسائل والإمكانيات التي تحدد حالة مكونات وحدة النقل، مثل أجهزة الفحص والضبط الإلكتروني لأجزاء وحدة النقل وخاصة المحرك. وأن كانت مثل هذه الأجهزة متوفرة في حالة الطائرات للحساسية المرتبطة بأمان أدائها إلا أنها غير شائعة الاستخدام بالنسبة لوسائل النقل الأخرى. وقد تقدمت هذه الأساليب بشكل كبير يمكن من كشف التلفيات غير الظاهرة وعلاجها في ضوء برنامج صيانة محدد وفقاً لظروف وإمكانيات التشغيل. فعلى سبيل المثال، فأن من الممكن، عن طريق حرق عينات من زيت المحرك تحت درجة حرارة عالية جداً

وبتحليل الشوائب المعلقة في الزيت المحترق، التوصل إلى أجزاء المحرك التي في سبيلها للتلف. كما يمكن ربط برامج الصيانة والعمرات الجسيمة بجداول تشغيل وحدات النقل. ومؤسسات النقل الجوى تولى هذا الموضوع أهمية كبرى بهدف خفضها لأقل قدر ممكن.

5 – أن لا تقتصر برامج الفحص والصيانة على الآلات والمعدات، بل تمتد كذلك إلى القوى البشرية. فمن المعلوم أن العاملين بالنقل وخاصة قائدي وحدات النقل الجوى لابد وأن يكونوا في حالة صحية وعصبية ونفسية مناسبة. أن الفحص الدوري لقائد الطائرة أو سائق السيارة يعتبر ضرورة يقتضيها صالح التشغيل السليم. وإذا كان هناك بعض الاهتمام بالنواحي الصحية، فأن من ألواجب إعطاء نفس الاهتمام للتجاوبات العصبية وردود الفعل النفسية لدى سائق وحدة النقل. بل قد يكون من المجدي امتداد الفحص للظروف الاجتماعية التي يعيشها هؤلاء. فقيادة الشخص لوحدة النقل، وقد تعاطى جرعة كبيرة من الخمور أو المخدرات، له آثار لا يمكن تلافيها. وقد يكون من المناسب في بعض الأحيان استخدام الأجهزة الحديثة التي توضع بوحدة النقل البرى فتوقف محركها تماماً في حالة ما إذا كان السائق قد تعاطى الخمر. وإذا كان من المهم ــ تحقيقاً لأمان وفاعلية أكبر ــ أن يكون هناك فحص دوري لوحدة النقل، فمن الأحرى أن يكون هناك فحص آخر له نفس التتابع للشخص المسئول عن تشغيل وحدة النقل، والذي يبدو معرضاً بدرجة أكبر وأسرع لتغيرات جذرية حاسمة تغير من مستوى صلاحيته لأداء العمل المعين، حيث تمتد هذه التغيرات إلى النواحي الاجتماعية والنفسية المؤثرة على الشخص دون الآلة.

سادسا- الرقابة على تحصيل الإيراد

إن وجود العديد من الأسس التي تقوم عليها تعريفة النقل. وأن كانت التعريفة وأسسها من المواضيع التي تدخل في السياسة الإدارية للمشروع، إلا أن التحصيل وفقاً للتعريفة المحددة قد يأخذ أكثر من أسلوب وفقاً لظروف

المشروع بل أحياناً للموقف المعين في كل حالة على حدة. فوضع إدارة المشروع أكثر من محصل في مركبة النقل الواحدة أثناء فترات التزاحم لابد وأن يبرره ضغط العمل بما يفوق طاقة محصل واحد من جهة، ومن جهة أخرى مقارنة الإيراد الفاقد بأجر المحصل الإضافي، ومدى إمكانية توفير محصلين إضافيين في أوقات التزاحم، كذلك أثر تشغيل المحصل الإضافي على الحافز الذي يستحقه المحصل الأصلي على الزيادة في الإيراد الذي يحصله عن حد معين.

ومما تجدر ملاحظته ضرورة وجود مرونة في عملية التحصيل والرقابة عليها. (نقدر ما تفقده هيئة السكة الحديد ومؤسسة النقل العام بالقاهرة بحوالي 30 % من الإيراد المستحق نتيجة لعدم كفاءة نظام التحصيل). ويوجد أكثر من أسلوب لتحصيل الإيراد، مثل صرف التذاكر بمعرفة مكاتب مخصصة لذلك، كما هو الوضع بالنسبة للنقل الجوى. وقد يطبق نفس الأسلوب بالنسبة للنقل العام داخل المدن خاصة خلال فترات التزاحم. إذ يمكن للركاب شراء التذاكر من "أكشاك" تخصص لذلك في نقاط التجمع الرئيسية لخطوط النقل العام، وذلك بهدف التخفيف عن المحصلين الذين قد يعجزون عن تحصيل كافة الإيرادات المستحقة من الركاب نتيجة لضغطهم خلال فترات التزاحم، بالإضافة لما هو معروف من قصر متوسط طول رحلة الراكب داخل المدن نسبياً. كما أنه كثيراً ما تقرر منشآت النقل صرف التذاكر المجمعة التي تعطى حاملها الحق في عدد معين من الرحلات والتي عادة ما تكون مخفضة القيمة بما يغرى العملاء على استعمالها. ومن الواضح أن تخفيض منشأة النقل لقيمة التذاكر المجمعة يكون في حدود الوفر في تكلفة التحصيل الذي تحققه المنشأة نتيجة لخفض المجهود المبذول في حالة ما إذا صرفت تلك التذاكر فرادى. بالإضافة إلى ما تحققه المنشأة نتيجة لخفض الإيراد الفاقد نتيجة لتزاحم الركاب مع عدم قدرة المحصل على صرف التذاكر لهم جميعاً خلال فترة رحلة كل منهم.

كما قد تتبع المنشأة أسلوب المحصل الجالس ـ خاصة في حالة النقل البرى بمختلف أنواعه ـ بهدف رفع إنتاجية المحصل وبمجهود أقل، وبالتالي تكلفة تحصيل أقل. إلا أن هذا الأسلوب يستلزم اتباع المنشأة لنظام التعريفة

الوحدة كما يتطلب ظروفاً معينة سنتعرض لها تفصيلاً عند التكلم عن نظم تسعير خدمات النقل.

وعلى كل فأن أسلوب التحصيل تحكمه سياسات التعريفة التي تتبعها منشأة النقل، كذا نوع وسيلة النقل ونوع الخدمة التي تقوم بها والمسار الذي تتبعه. إلا أنه ـ وبصرف النظر عن نظام التعريفة المتبع ـ عادة ما يكون أمام الإدارة التنفيذية قدراً من الحرية في تحديد أسلوب تحصيل الإيراد وطريقة أدائه والرقابة عليه، بما يمكن من أحكام الرقابة على الإيراد من جهة ومن جهة أخرى خفض تكلفة التحصيل. فعلى سبيل المثال يمكن لإدارة المشروع أن تحدد مدى اقتصادية استخدام جهاز صرف التذاكر آلياً في وسائل النقل العام داخل المدن، وذلك بمقارنة تكلفته بعائد استخدامه المتمثل في صورة رفع المقدرة الإنتاجية للمحصل، ودقة عمليات صرف التذاكر والرقابة على التحصيل. كما وأن استخدام آلات صرف التذاكر بمعرفة المحصل يستدعي وجود عملة معدنية بفئات أحجام محددة وهو ما لا يتوافر حالياً مع قصور فئات العملة بل واختلاف أحجام الفئة الواحدة منها.

هذا والملاحظ أن تحصيل الإيراد قد يتم بعيداً عن عمليات التشغيل، كما هو الوضع بالنسبة للنقل الجوى والنقل البحري حيث تخصص المنشأة أجهزة معينة لبيع الخدمة وتحصيل مقابلها. بل كثيراً ما تقوم جهات مستقلة غير تابعة للمنشأة ـــ مثل مكاتب السياحة وتوكيلات النقل ـــ بمهام أجهزة بيع الخدمة التابعة للمنشأة مقابل عمولة تتقاضاها من العميل أو منشأة النقل أو كليهما.

ومن البديهي أن تمتد رقابة منشأة النقل ـــ بأسلوب غير مباشر ـــ لطريقة عمل هذه المكاتب والتوكيلات إذ قد تؤدي بعض تصرفاتها لضياع جزء من إيرادات منشأة النقل أو لرفع تكاليف التشغيل، كما لو تتسبب في إلغاء حجوزات سفر أو تعطيل رحلة معينة. ومن المهم في هذا الصدد تحديد علاقة جهاز التسويق أو المبيعات في منشأة النقل بتلك المكاتب والتوكيلات المتعاونة أو المتعاملة مع المنشأة في هذا الصدد، فكثيراً ما يتم فقد بعض الإيراد نتيجة للتوسع غير المناسب في منح نسب الخصم والمسموحات على التذاكر أو

تكاليف الشحن. كما قد يتم توجيه بعض عمليات البيع ــ دون ما داع من صالح منشأة النقل ـ لكي تتم عن طريق مكاتب السياحة والتوكيلات والتي تحصل بالتالي على عمولة كان من الممكن ألا تتحملها المنشأة.

الفصل الخامس

تسعير وتسويق النقل

- تسعير النقل.
  - اعتبارات تحديد التعريفة.
  - سياسات التسعير.
  - أسس التسعير.
  - مركزية ولا مركزية التسعير.

- تسويق المنتج.
  - الرحلات المنتظمة.
  - الرحلات غير المنتظمة.
  - الرحلات الخاصة.

الفصل الخامس

تسعير وتسويق النقل

أولا- تسـعير النقـــل

1- التسعير والتكاليف

إن صناعة النقل ـ بخلاف الصناعات الأخرى ـ عادة ما تختلف فيها تكلفة المنتج وفقا لكل حالة على حدة. ومن ثم لابد لكى يكون التسعير دقيقا، أن يرتبط بنظام دقيق للتكاليف والتحليل المالى والإحصائى الذي يُمكن من الحصول على تكلفة المنتج (الطاقة التحميلية) في مختلف الظروف والأوضاع. فالإنتاج في حالة النقل يستهلك فور إنتاجه، وبالتالى فإن من المفروض أصلا أن تحمل التكاليف وبالكامل على الطاقة التحميلية المستخدمة وليست الطاقة التحميلية المنتجة. فالمنتج في حالة النقل يكون في صورة طاقات تحميلية، أما المنتج المستخدم فيظهر في صورة حمولات منقولة.

ولعل مما يجدر ملاحظته أن تأثر النقل بالظروف التي يتم تحتها الإنتاج يجعل التكلفة ــ وبالتالي تعريفة النقل ــ تختلف وفقا للظروف التي تحكم تكلفة تشغيل كل رحلة من الرحلات من جهة، ومن جهة أخرى الطاقة التحميلية لوسيلة النقل ودرجة استيعاب الحمل ــ ذهابا وإيابا ــ لها. ويتأثر حجم حركة المنقول ـ والذي يمثل الطاقة التحميلية المستخدمة من إجمالى الطاقات التحميلية المنتجة ـ بطبيعة توزيعات واتجاهات وتكوينات حركة النقل ودرجة المنافسة الموجودة. كما تتأثر تكلفة النقل ـ وبالتإلى التعريفة ـ بسياسات التشغيل التي يتبعها المشروع، مثل التشغيل تحت الطلب والذي تحدد فيه التعريفة وفقا لكل حالة على حدة، أو التشغيل بانتظام على مدار العام أو لفترات موسمية فقط. ومن الواضح أن التكلفة والتعريفة عادة ما تكون أعلى نسبيا إذا ما أريد الحفاظ على انتظام معين للخدمة، إذ أن هذا الانتظام يعنى احتمال تسيير بعض وحدات النقل بحمولة منخفضة. كما وأن التكلفة والتعريفة تكون أعلى في حالة ما إذا كان نقل الحمولة يقتضى توفير إمكانيات خاصة في وسيلة النقل، مثل سرعة أعلى أو تركيبات أو تجهيزات خاصة لوسيلة النقل كما في حالة نقل اللحوم أو البترول أو تجهيز عربات النقل الركاب للنوم المكيف الهواء.

ومن الموضوعات الهامة الأخرى التي يجب مناقشتها بخصوص التعريفة، مدى ثبات التعريفة لمختلف أوقات التشغيل، وتحت الظروف والأوضاع المختلفة للتحميل. فالنقل بالتاكسيات داخل المدن ــ على سبيل المثال ــ موحد التعريفة بصرف النظر عن وقت التحميل أو حجم الحمل، بمعنى تحمل الراكب بتعريفة متغيرة تبعا لحمولة التاكسى، أي تبعا لعدد الأشخاص الذين يشاركونه الرحلة. هذا في الوقت الذي نجد أن تعريفة النقل داخل المدن بواسطة الأتوبيسات تثبت العبء الذي يتحمله الراكب وبصرف النظر عن معدل تحميل الأتوبيس. أما تعريفة النقل لتاكسيات الأقاليم ــ التي تقوم بنقل الركاب من مدينة لأخرى ـ فنجد أنها تختلف من رحلة لأخرى حسب معدلات التحميل وظروفه. فعادة ما ينخفض أجر الراكب في حالة

استيعاب الطاقة التحميلية الكاملة لوحدة النقل، وعندما يتوافر حمل مناسب خلال رحلة العودة.

وبالنسبة لنقل البضائع، فعادة ما تحكمه تعريفة محددة مسبقا في حالات تنظيم خدمات وسيلة النقل المعينة في المنطقة المعينة بالذات. فعلى سبيل المثال، في حالة النقل بالسكة الحديد والنقل الجوى، حيث تنظم خدمة النقل على أساس مخطط يمنع من ازدواج أو تعارض النوعية المعينة لخدمات النقل، فأن التعريفة تكون محددة مسبقا وعلى أساس نوعيات المنقول المختلفة. ولعل مما تجدر ملاحظته أن الاحتكارية في حالة النقل بالسكة الحديد أو الطائرات غير موجودة، إذ تنافس السكة الحديد وسائل النقل الأخرى، كما تتنافس مختلف منشآت النقل الجوى على نفس الحمولة، إلا أنه لا توجد منافسة من منشأة سكة حديد لمنشأة سكة حديد أخرى بالنسبة لنقل حمل معين في مسار معين. كما وأن النقل الجوى عادة ما يحكمه ضبط المنافسة حيث أنه يوجد تخطيط مسبق لخدمات الشركات المختلفة العاملة على نفس الخط وشروط استخدام هذه الخدمات وتوقيتاتها بل وفئات تعريفاتها، وذلك عدا بعض الخدمات الاستثنائية التي تكون تبعا لتعاقدات خاصة وترتيبات معينة في كل حالة على حدة. أما في حالة النقل المائى ونقل البضائع على الطرق، فأن تعريفة النقل عادة ما تخضع لاتفاقات خاصة تحكمها المساومات، وتبعا لظروف التشغيل وظروف العرض والطلب.

2 - اعتبارات تحديد التعريفة

أيا كانت الحمولة المستغلة من الطاقة التحميلية المنتجة وأيا كان وقت التشغيل، فإن تحديد التعريفة يحكمه في الواقع اعتباران هامان:

أ - أن يكون إجمالي الإيراد المحصل قادر على تغطية التكاليف الإجمالية في مختلف أوقات التشغيل.

ب - أن تمكن فئات التعريفة المحددة من أن يغطى إيراد أي رحلة من الرحلات التكاليف المباشرة لتلك الرحلة، على أن تغطى التكاليف غير المباشرة من الرحلات الأخرى.

فالتكاليف غير المباشرة ــ الثابتة ــ لمختلف أوقات التشغيل، تغطى بالكامل من إيراد رحلات وقت ارتفاع الطلب (فترة الضغط)، لذا فأن التعريفة التي يدفعها حمل أو ركاب "فترة ارتفاع الطلب" تسهم في نفقات نقل حمل أو ركاب "وقت انخفاض الطلب" (فترة الكساد)، إذ أن هؤلاء يدفعون تعريفة نقل أقل من تكلفة نقلهم الفعلية نتيجة لتحمل حمل أو ركاب فترة الضغط للتكاليف غير المباشرة جميعها.

إلا أن هناك وجهة نظر أخرى، وهي أن من العدالة ان يدفع حمل أو ركاب "فترة الكساد" تعريفة مخفضة، في حدود التكلفة المباشرة لنقلهم دون تحملهم لأي جزء من التكاليف غير المباشرة، تأسيسا على أن إمكانيات التشغيل من وحدات متحركة وتركيبات وتسهيلات النقل، تحدد أو يتم توفيرها على أساس حجم وطبيعة تكوينات حمل أو ركاب "فترة الضغط" وأن من الواجب أن يتحمل هؤلاء تكلفتها الثابتة جميعها، إذ أن توفيرها يتم على أساس الاحتياجات المعينة لهذا الحمل أو الركاب - حجما ونوعا وتوقيتا ــ وبصرف النظر عن وجود أو عدم وجود حجم حركة خارج فترة الضغط. ومن ثم فأن حمل أو راكب "خارج فترة التزاحم" يدفع تعريفة أكبر من تكلفته الحقيقية في حالة ما إذا كانت تعريفة نقله تغطى نصيبه من التكلفة المباشرة لرحلته ويساهم ولو بجزء صغير في التكاليف الثابتة.

3 - سياسات التسعير

هناك نظريتان أساسيتان لتسعير النقل. الأولى ــ هي تكلفة الطاقة التحميلية المستخدمة بواسطة الحمل المنقول، والثانية ــ هي قدرة المنقول على الدفع.

وتطبيق النظرية الأولى تعطى أساسا محددا لتوزيع التكاليف الثابتة والمتغيرة على الحمولة المنقولة ــ للوصول إلى تكلفة نقل كل وحدة من وحدات المنقول ـ ومن ثم التوصل للتعريفة التي يمكن تحديدها لنقل كل وحدة. والواقع أن هناك أكثر من أساس يمكن استخدامه لتوزيع تكلفة النقل أخذا في الحسبان نوعيات الحركة ومكوناتها وظروف تشغيلها وخصائصها. ويمكن حصر أهم أسس توزيع التكلفة في الآتي:

أ ـ وزن المنقول (الكثافة في المتر المكعب).

ب ـ حجم المنقول.

ج ـ إمكانية تقسيم المنقول.

د ـ الزيادة في الطول.

هـ ـ فترة شغل المنقول لوحدات النقل.

و ـ الفترة التي تستغرقها عمليات الشحن والتفريغ، ومدى تقاطر الخدمة.

ن ــ العناية التي تعطى للمنقول أثناء النقل (احتمال التلف أو الفساد أو احتمالية تلف أشياء أخرى تنقل معه وإمكانيات السرقة تحت الظروف العادية، خصائصه الطبيعية مثل الروائح الكريهة..).

ومن الواضح أن هذه التقسيمات ليست عامة، إذ أن معظم السلع يمكن أن تقسم على أساس كل الطرق السابقة. ومناسبة استخدام أساس دون الآخر تختلف وفقا للهدف المطلوب من تحليل البيانات.

أما النظرية الثانية، فهي قدرة المنقول على الدفع. وقدرة المنقول على الدفع هي على أساس أن بعض الأشخاص أو السلع يمكن أن يدفع أكثر من التكلفة الفعلية لنقله. فراكب الدرجة الأولى في وسيلة نقل من درجتين كثيرا ما يدفع حوالي ضعف تعريفه النقل التي يدفعها راكب الدرجة الثانية أو السياحية. ورغم ارتفاع مستوى الخدمة التي يحصل عليها إلا أن تكلفتها لا تصل إلى حوالي ضعف تكلفة راكب الدرجة الثانية أو السياحية. وارتفاع تعريفة نقل الدرجة الأولى عادة ما يحكمه، بالإضافة إلى التكلفة الحقيقية،

المزايا المعنوية التي يحصل عليها الراكب، مثل الرعاية والعناية التي يلقاها، بالإضافة إلى نوعية ومستوى زملاء الرحلة.

ولعل مما تجدر ملاحظته أن ارتفاع تعريفة النقل بالدرجة الأولى ــ بالمقارنة للتكلفة الفعلية ــ ليست مطلقه، إذ أنها محدودة بمقدار الخفض النسبي الذي يمنحه الناقل لمستعملي الدرجة الثانية أو السياحية. بمعنى أن يكون الإيراد والتكلفة للمنتج المتصل لكلا الدرجتين ـ الأولى والثانية ـ متوازيا بصفة عامة. أي أن فائض الدرجة الأولى يستخدم لخفض تعريفة الدرجة الثانية بما ينعكس على مستوى الخدمة وتكلفتها بصفة عامة.

فخفض تعريفة الدرجة الثانية ـ نتيجة لتحمل ركاب الدرجة الأولى لجزء من تكلفتها- يؤدى إلى جذب حمولة إضافية جديدة، ما كانت لتستخدم وسيلة النقل المعينة إذا لم تخفض تعريفة نقل الدرجة الثانية مما يؤدى إلى زيادة تقاطر الخدمة ورفع مستواها، وزيادة الإيراد بالمقارنة للتكلفة نتيجة للاستخدام الأكفأ للإمكانيات المتاحة.

أما بالنسبة للبضائع، فأن بعض السلع تستطيع تحمل فئات تعريفة مرتفعة نظرا لأن تكلفة نقلها لا تمثل إلا جزءً ضئيلاً من التكلفة النهائية لوحدة المنتج، كما هو الوضع بالنسبة للساعات والأقمشة، كذا بالنسبة للسلع الكمالية التي تشبع احتياجات غير أساسية أو متكررة.

4 - أسس التسعيـــر

عادة ما تتبع منشآت النقل إحدى الأسس الآتية في التسعيـــر:

- التسعير على أساس التعريفة الموحدة.
- التسعير على أساس تعريفة المراحل.
- التسعير على أساس تعريفة الفئات.
- التسعير على أساس التمييز (قدرة المنقول على الدفع).

أ - التعريفـــة الموحـــدة:

تعنى ثبات المبلغ الذي يدفعه الشخص أو السلعة المنقولة بصرف النظر عن

نوعية المنقول أو مسافة النقل. وعادة ما يستخدم هذا النوع من التعريفة عندما لا يكون هناك تفاوت كبير في المسافة التي يقطعها المنقول أو في خصائصه التي تؤثر على تكلفة النقل. وغالباً ما يكون هناك تعريفة موحدة بالنسبة لخطوط نقل الركاب داخل المدن. ومن مزايا هذا النوع من التعريفة، سهولة تحديده وانخفاض تكلفة تحصيله بواسطة منشأة النقل.

ألا أنه من الضروري ألا يكون هناك تفاوت كبير في تكلفة النقل لمختلف وحدات المنقول. ولذا فعادة ما يتم الخروج عن نظام التعريفة الموحدة إذا زاد طول خط سير وسيلة النقل بما قد يؤدى إلى تفاوت كبير في المسافة التي يقطعها المنقول، أو إذا تفاوتت خصائص المنقول المؤثرة على تكلفة نقله. ففي مثل هذه الحالات يكون من الأنسب استخدام نظم تسعير أخرى توجد نوعا من العدالة في توزيع تكلفة النقل على مختلف فئات المنقول.

ونظام التعريفة الموحدة قد يطبق بهدف توجيه استخدام وسيلة معينه من وسائل النقل لنوعية معينة من المنقول، كما في حالة استخدام نظام التعريفة الموحدة بالنسبة لسكك حديد الضواحي أو مترو الأنفاق بهدف استبعاد ركاب المسافات القصيرة عن استخدام السكة الحديد أو مترو الأنفاق، وتركيز استخدامها لركاب المسافات الطويلة وتوجيه ركاب المسافات القصيرة لاستخدام الأتوبيس، حيث تعطى كل وسيلة نقل مستوى خدمة أعلى. فسكك حديد الضواحي ومترو الأنفاق والسكك الحديد المعلقة تعطى مستوى خدمة أعلى لركاب المسافات التي طولها حوالى خمس كيلو مترات وأكثر ـ داخل المدن ـ بينما يعطى الأتوبيسات مستوى خدمة أعلى للمسافات أقل من هذا. كما أن تركيز السكة الحديد معزولة المسار داخل المدن على ركاب المسافات الطويلة يمكنها من إطالة المسافة بين المحطات كذا تقليل وقت الوقوف بها، وفي نفس الوقت تحقيق معدلات تحميل أكثر توازنا لمختلف مراحل خط السير. وهو ما

يؤدى إلى مستوى خدمة أعلى وتكلفة أقل نسبيا. هذا علما بأنه تقرر استخدام التعريفة الموحدة على مترو أنفاق القاهرة منذ يونيو 2003 [1].

ب ـ تعريفة المراحل

والمراحل هي المناطق المقسم إليها الخط، والتي على المنقول أن يدفع التعريفة المخصصة لها، حتى ولو قطع جزءً منها فقط. ويلاحظ أن منشآت النقل في مصر ـ وكذلك أغلبية منشآت النقل في أوروبا وأمريكا ـ تستخدم نظم "تعريفة تنازلية" لكل مرحلة إضافية. والمقصود بالتعريفة التنازلية انخفاض التعريفة على كل مرحلة إضافية يقطعها المنقول.

ج ـ تعريفة الفئات

وذلك بتصنيف تسعير المنقول وفقا لنوعيته ومستواه. فتحدد تعريفته ـ على سبيل المثال ـ على أساس العناية الخاصة التي يجب أن تعطى له، أو على أساس قدرة المنقول على الدفع، أخذا في الحسبان ظروف المنافسة وفئات التعريفة التي تقدمها وسائل ووحدات النقل المنافسة، وأي عوامل أخرى مثل الرقابة الحكومية على التسعير. كما جرى العرف على أن توضع قائمة لعدد معين من مجموعات السلع المنقولة المصنفة وفقا للمسافة التي تقطعها كل منها. كما قد تكون هناك تعريفة خاصة للحمولات التي تنقل بكميات ضخمة بين نقطتين.

ولعل مما تجدر ملاحظته أنه عادة ما تستخدم المنشأة أكثر من نوع من هذه التعريفات، مثل استخدام نظام التعريفة الموحدة لبعض فئات المنقول، واستخدام نظام تعريفة المراحل لبعض الفئات الأخرى. وفي حالة نقل الركاب

---

(1) مما يلفت النظر أن استخدام التعريفة الموحدة على خطوط مترو أنفاق القاهرة، كان هدفه ـ كما أعلن المسئولون ـ ضمان سلامة التشغيل وسهولة صرف التذاكر للجمهور. وقد أوضحنا ـ في حينه ـ أن الهدف الأساسي لهذا النظام، هو توجيه ركاب المسافات الطويلة لاستخدام المترو وركاب المسافات القصيرة للاستخدام الأتوبيسات، وذلك وفقا للأسس العلمية لتنظيم النقل. على أن يكون هذا في إطار خطة علمية متكاملة للنقل بمختلف وسائله. وهو ما لم يؤخذ في الحسبان في هذه الحالة (مقالنا ـ جريدة الأهرام 2003/7/30).

قد تستخدم المنشأة التعريفة الموحدة على بعض الخطوط وتعريفة المراحل أو تعريفة الفئات على البعض الأخر.

وفي بعض الأحيان يستخدم نظام تعريفة موحدة أو منسقة بين أكثر من وحدة نقل، وكثيرا ما يمتد التنسيق إلى نظم تحصيل الإيراد. فرحلة البضاعة قد تستخدم أكثر من وسيلة نقل، كما وأن رحلة الراكب قد تعتمد على خدمات تغذية أو مكملة للجزء الرئيسي لرحلة الراكب على وسيلة نقل معينة. فالطرود البريدية ـ على سبيل المثال ـ تكمل رحلتها من دولة إلى أخرى على وسائل نقل الدولة الصادر إليها الطرد ـ بالإضافة إلى تحمل هذه الدولة نفقات توزيع الطرود على "المقصد" النهائي لكل منها، دون أن تحصل على أي جزء من الإيراد. وذلك مقابل حصولها على قيمة النقل كاملة للطرود الصادرة منها ـ والمنقولة في الاتجاه العكسي. رغم أن جزءا من تكلفة نقلها بالمقابل على الدولة المنقولة إليها. وعادة ما تحدد تعريفة نقل الطرد البريدية بالاتفاق بين الجهات المعنية على أن يكون دفع التعريفة ـ كما سبق أن أوضحنا ـ مرة واحدة بصرف النظر عن مدى تعدد الجهات القائمة على النقل. ونفس الشيء يحدث في حالات كثيرة بالنسبة للنقل البرى للركاب حيث قد يعطى للراكب تذكرة تمنحه الحق في استخدام أكثر من وسيلة نقل لتكملة المرحلة المعنية من "الأصل" إلى "المقصد".

وإذا كان الوضع يقتضى التنسيق بصفة عامة بين إمكانيات وظروف تشغيل مختلف وسائل النقل، فأنه يقتضى تنسيقا بالنسبة لفئات تعريفة النقل وطرق دفعها. وهو ما يظهر بصورة واضحة بالنسبة الحمولات "من الباب للباب" ـ حيث تقوم بعض منشآت السكة الحديد بتنظيم تشغيل سيارات لنقل البضاعة من "الأصل" إلى محطة القيام للسكة الحديد، ثم من محطة الوصول للسكة الحديد إلى "المقصد" النهائي للحمولة، وبتعريفة واحدة فقط بصرف النظر عن أن جزءً من الرحلة يتم بالسيارة وجزءً آخر بالسكة الحديد. وهو نفس الشيء بالنسبة لمنشآت الطيران والتي كثيرا ما تقوم بتسيير سيارات لنقل ركاب طائرتها من وسط المدينة إلى المطار وبالعكس.

د ـ التمييـــز في التعريفـــة

التسعير على أساس التمييز في التعريفة يعنى أن يحدد ما يدفعه المنقول كأجر لنقله على أساس قدرته على الدفع، وليس على أساس التكلفة الحقيقية لنقله.

فالتمييز هو التفرقة بين مختلف أنواع المنقول ـ سواء أكان بضاعة أم ركاب ـ عند تسعير نقلها، على أساس قدرة كل نوع على تحمل تكلفة النقل. على أن يؤخذ في الحسبان تغطية الخسارة التي يتحملها الناقل من الحمولة التي تنقل بأقل من التكلفة الحقيقية لنقلها، من الفائض الذي يحققه من نقل الحمولات الأخرى التي ينقلها بأعلى من التكلفة الحقيقية لنقلها.

ولا جدال في أن التمييز يقتضى احتكار الناقل لنقل إجمالي الحمولات المنقولة. وإلا لتسربت الحمولة التي ينقلها بسعر أعلى من تكلفه نقلها الحقيقية للمنافسين، ويتبقى له فقط الحمولة التي يكون سعر تعريفه نقلها أقل من التكلفة الحقيقية لنقلها. ومن ثم يتحمل خسائر تخرجه ولا جدال من سوق الناقلين.

وعادة ما يظهر هذا الأسلوب في التسعير في حالة النقل بالسكة الحديد، حيث أن طبيعة وسيلة النقل هذه هي عدم وجود منافسة بين الناقلين بها لخدمة منطقة معينة. فجميع دول العالم لا تسمح ببناء أكثر من خط سكة حديد في وضع تنافسي، نظرا للمساوئ الاقتصادية لذلك نتيجة للارتفاع الكبير في تكلفة النقل في وضع المنافسة لتضاعف التكلفة الرأسمالية لإنشاء السكة الحديد مع كل خط جديد منافس.

إلا أن ظهور السيارة في موضع المنافسة ـــ خلال السنوات السبعين الأخيرة ـ قد اخل بفعالية احتكار السكة الحديد للنقليات في منطقة معينة ـ ومن ثم فعالية إجراء التمييز على أساس اقتصادي متكامل. فالسيارة ـــ حتى ولو ارتفعت تكلفة نقل "الطن كيلومتر" عليها بالمقارنة بالسكة

الحديد ـ فأن تكلفة نقل حمولة معينـة عليها من "الأصـل" "للمقـصد" قـد تكون أقل منها على السكة الحديد.

فمن مزايا السيارة توفير تكلفة الشحن والتفريغ أكثر مـن مـرة. حيـث عادة ما تصل السيارة من "اصل" رحلة المنقول إلى "مقـصده" مباشـرة. بينمـا تحتاج السـكة الـحـديد ــ في معظـم الأحيـان ــ لوسيلة نقـل أخـرى لتوصـيل المنقول من "الأصل" إلى محطة القيام على السكة الحديد، ومن محطـة الوصـول على السكة الحديد إلى "المقصد".

ويختلف سعر نقل "الطن كيلومتر" على السكة الحديد المصرية حـسب بنود المنقول، خاصة مادة خام أم منتجات تامة الصنع. وخط السكة الحديد في المملكة العربية السعودية ـ والذي يصل الرياض بالدمام ــ يـستخدم التمييـز في التعريفة على أساس ثلاث فئات للبضائع. وتبلغ تكلفة النقل من الفئة الثالثـة حوالي نصف تكلفة النقل لحمولة الفئة الثانية، وحوالي ثلثي تكلفة نقل نفس الحمولة من الفئة الأولى. ونفس الوضع تقريبا بالنـسبة لـسكك حديـد مـصر، كما سبق أن أوضحنا تفصيلا.

إلا أننا نرى أن التمييز الحالي في تعريفة النقل علـى السكة الحديـد - مـع وجود منافسة اقتصادية حقيقة من وسائل النقـل الأخـرى وخاصـة الـسيارة - يجعل أسلوب التمييز في التسعير غير مناسـب، نظـرا لعـدم وجـود احتكـار فعلـى للسكة الحديد. ومن ثم تحملها بنقل جزء من الحمولة بسعر مخفض أقـل مـن التكلفة وتسرب الجزء الآخر ـ الذي من المفروض أن يعوضـها عـن الخـسارة الـتي تتحملها ــ إلى الـسيارات. بـل أن مثـل هـذا التمييـز قـد يـؤدى في النهايـة لنقـل بعض الحمولات على السيارات الخاصة رغم ارتفاع تكلفتها الحقيقية تهربا مـن النقل بالسكة الحديد بسعر أكثر ارتفاعا ـ نظرا لسياسة التمييز في التـسعير ــ رغم مـا قـد يكون مـن انخفـاض تكلفـة النقـل بالـسكة الحديـد لرحلـة المنقـول بأكملها عن تكلفة النقل بالسيارة إذا لم تتبع سياسة التمييز.

وهو ما يعنى تحمل السكة الحديد لخسارة في كثير من الحالات حينما يكون من الأجدى اقتصاديا نقل الحمولة على وسيلة النقل الأرخص ـ السكة الحديد. وهو ما يؤدى إلى تحمل المجتمع بتكلفة نقل أعلى. وهكذا فإنه وإن كانت سياسة التمييز مفيدة للاقتصاد القومي إلاّ أن اتباعها يكون غير مناسب في حالة عدم ضبط المنافسة بين وسائل النقل.

5 - مركزية ولا مركزية التسعير

عادة ما يكون تسعير مبيعات الرحلات المنتظمة (المجدولة) مركزيا. أما مبيعات الرحلات غير المنتظمة، ومبيعات التعاقدات الخاصة فعادة ما يترك تسعيرها لرجال المبيعات في مراكز التجمعات الرئيسية التي يمتد نشاط الناقل إليها. وعادة ما يكون هؤلاء على مستوى عال، ويكون لهم حق المفاوضة والتعاقد على النقليات الخاصة أخذا في الحسبان ظروف السوق. فتنمية المبيعات ـ في مثل هذه الحالات ـ تقتضى مرونة تسعير الخدمات في نطاق سياسة التسعير الموضوعة بمعرفة الإدارة العليا للمنشأة. وقد تمتد سلطات رجال المبيعات السابق الإشارة إليهم إلى عقد اتفاقات مع منشآت نقل أخرى للقيام بنقل الحمولات الخاصة غير المنتظمة.

وإذا كان مثل هذا التنظيم لعملية التسعير واضحا في حالة النقل البحري والبرى، فقد يبدو أقل وضوحا في حالة النقل الجوى. إذ أن تسعير النقل الجوى مقيد باتفاقات خاصة تحكمها منظمات دولية مثل "الياتا". إلا أن الواقع قد جرى على أن يترك لمديري مكاتب منشآت الطيران في المراكز الهامة التي يمتد اليها نشاط المنشأة، حرية تسعير النقليات في ضوء الإمكانيات المتاحة وظروف المنافسة في السوق المعينة وفي حدود السياسة العامة التي يضعها المشروع. وتلافيا لقيود المنظمات العالمية المختصة، فكثيرا ما يتم تخفيض أسعار النقل الجوى بطرق ملتوية تبعد المنشأة عن المؤاخذة بمعرفة الهيئات الدولية المختصة. كما أن من الممكن التعاقد على القيام بنقليات بنظام النقليات الخاصة Charter.

ثانيا ـ تسويق المنتج

هناك اختلافات واضحة بين تسويق المنتج (الطاقة التحميلية) في حالة صناعة النقل وبين تسويق المنتج في حالة الصناعات الأخرى. ففي حالة الصناعات الأخرى ـ غير صناعة النقل ـ عادة ما تسمح طبيعة وظروف التشغيل أن تأخذ عملية التسويق وقتا أطول من الوقت المتاح لعملية تسويق المنتج في حالة صناعة النقل، كما وأن توقيت البيع ـ من ناحية تسليم واستلام المنتج ـ يمكن أن يؤجل أو يتم على دفعات. بمعنى أن توقيت إنتاج السلعة والذي يراعى فيه عادة اقتصاديات التشغيل، يمكن أن يختلف عن موعد تسليم السلعة والذي يتفق مع ظروف واحتياجات العميل.

أما في حالة النقل، فأن المشكلة الرئيسية في تسويق السلعة هي ضرورة الاتفاق التام بين توقيت إنتاج الطاقة التحميلية ووقت احتياجات العميل لها كما ونوعا. وهو ما يلقى عبئا ضخما على جهاز التسويق في منشأة النقل والتي عليها، ليس فقط البحث عن عميل راغب في استخدام طاقة تحميلية معينة وبسعر مناسب، بل وأهم من هذا استخدامه للطاقة التحميلية المنتجة في وقت محدد بالذات. بل وفي أحوال كثيرة ـ كما هو الوضع بالنسبة لاستغلال الطاقة التحميلية المولدة في رحلة العودة ـ في اتجاه معين بالذات وبنوعية معينة، كأن يكون المنتج سائلا وليس سلعة جامدة. وكل هذا ـ ولا جدال ـ يجعل هناك مجالا ضخما للمساومة من جانب طالبى استخدام طاقات النقل، ليس فقط بالنسبة للتسعير والذي تتحكم فيه عديد من العوامل ـ خاصة عندما يكون هناك منافسة من وحدات نقل أو وسائل نقل أخرى ـ بل كذلك التوقيت والمسارات التي تتبعها الحمولات المنقولة.

أن الاستخدام الأمثل لوحدات النقل يتضمن الاستخدام الكامل لقدرتها التحميلية سعة ووزنا. ومن الواجب جذب أكبر حمل ممكن لاستيعاب تلك الطاقة التحميلية في رحلتي الذهاب والعودة (الرحلة الأصلية ورحلة العودة). ومن الملاحظ أن كثافة وكميات واتجاهات الشحنات المتاحة لاستغلال الطاقة

التحميلية تختلف من مسار لآخر ومن فترة لأخرى. لذا فأن من الضروري أن يكون هناك مرونة في التعريفة المقررة بما يمكن من جذب الكميات والأحجام الضرورية، وذلك عن طريق التعريفة التي تتفاوت حسب إمكانيات ونوعية وسائل النقل المنافسة المتاحة وظروف نقل تلك الحمولات. وهذا يستدعي ولا جدال وجود المعلومات الكافية في الوقت المناسب عن أنواع الحمولات ـ بضاعة أو ركاب ـ واتجاهاتها.

أن سعر التعريفة بالنسبة لحمولات رحلة العودة تحدده الأسعار التي تقدمها وسائل ووحدات النقل المنافسة أخذا في الحسبان مستوى الخدمة التي تقدمها ونوعية وظروف الحمولة المنقولة. وبصفة عامة، فأن تسعير الحمولة المنقولة خلال الرحلة الأساسية تحكمه تكلفة الرحلة ـ ذهابا وعودة ـ ناقصا ما يتم تحصيله من إيرادات المنقول خلال رحلة العودة.

مما سبق يتضح ضرورة وجود مرونة كبيرة في عمليات تسعير النقل في حدود سياسة التسعير المحددة، وهو ما يقتضى إعطاء سلطات واسعة نسبيا لرجال المبيعات. وعلى كل، فرغم الاختلافات الواضحة في الأساليب الفنية ومدى السلطة المخولة لرجال المبيعات في حالة صناعة النقل بالمقارنة بالصناعات الأخرى، فأن النوعية المطلوبة من رجال المبيعات لا تختلف كثيرا، كما وأن مشاكل إدارة المبيعات تتشابه إلى درجة كبيرة. وبصفة عامة عادة ما يختص جهاز البيع في حالة منشأة النقل بالآتى:

1 - **مبيعات الرحلات المنتظمة ـ المجدولة** on line ـ وفقا للبرامج المقررة مسبقا لوحدات النقل المستخدمة. وعادة ما تحكمها تعريفة محددة سلفا.

2 – **مبيعات الرحلات غير المنتظمة ـ غير المجدولة** off line- وهي تلك التي تنظمها منشأة النقل في ظروف استثنائية ولفترة محدودة. كما يحدث عندما تنظم رحلات إضافية لمقابلة زيادة الطلب على خدمات نقل الركاب اثناء إقامة معرض هام أو عندما تؤجر سيارات النقل العام للركاب ـ وقت انخفاض الطلب ـ خلال عطلة نهاية الأسبوع. وعادة ما تحدد الإدارة ظروف وحالات تشغيل مثل هذه الخدمات والتعريفة المقررة لها، ولكن بشكل مرن

يسمح بتفاوت التعريفة في حدود وبأوضاع مقررة سلفا وبدقة. وفي حالة نقل البضائع عادة ما يحدد لتلك الرحلات سعر يتفق وتوقيت تلك الخدمات وظروف القيام بها، والتسهيلات الخاصة التي يقدمها المستفيد منها، خاصة بالنسبة للشحن والتفريغ.

وبصفة عامة، عادة ما تنظم هذه الرحلات بمعرفة المنشأة في الحالتين الآتيتين:

أ ـ مقابلة ظرف طارئ ينعكس أثره على تركيز الطلب على الخدمة خلال فترة معينة، مثل حدوث نقص كبير غير متوقع في إنتاج المحاصيل الغذائية في دولة معينة وضرورة نقل كميات ضخمة من تلك المحاصيل من مصادر خارجية لتعويض هذا النقص، أو إقامة دولة معينة لمهرجان دولي يجذب إليه أعدادا ضخمة من الركاب من مختلف أنحاء العالم، بما يقضي تنظيم منشآت النقل لرحلات إضافية خارجة عن جداول التشغيل المعتادة تبدأ من الأماكن المختلفة إلى مكان الطلب. وعادة ما تنظم تلك الرحلات الإضافية على أساس أقصر وأنسب مسار مع مراعاة التحميل الكامل لوحدة النقل من بداية رحلتها حتى نهايتها. وهو ما ينعكس أثره بالتالي ـ خفضا على التكاليف وبالتالي على سعر النقل.

ب ـ انخفاض الطلب على الخدمة بشكل كبير خلال فترة معينة، مما يجعل المشروع ينظم نقليات محددة ـ وبإغراءات معينة ـ لتشغيل كل أو بعض من طاقته المعطلة. كما هو الوضع بالنسبة لتشغيل النقل العام داخل المدن لطاقاته المعطلة خلال عطلة نهاية الأسبوع، أو تنظيم شركات الطيران لبعض الرحلات الخاصة Charter خلال فترات الكساد. ومن البديهي أن يكون السعر مخفضا حتى يغرى على توليد حركة نقل جديدة.

ومن الملاحظ أن انخفاض التعريفة لمثل هذه الرحلات عادة ما يرجع لأن المنشأة تستغل طاقات إنتاجية عاطلة عن العمل. ومن المفروض ألا تتحمل تلك الرحلات أيا من التكاليف الثابتة نظرا لأن توفير إمكانيات ووحدات النقل

بالمنشأة يتم أصلا على أساس حجم ونوعية الرحلات المجدولة المنتظمة. وبصفة عامة يخضع مدى تشغيل منشأة النقل للرحلات الخاصة وظروف تشغيلها لاعتبارات عدة، مثل مدى تعريضها لإرباك انتظام الرحلات الأساسية، كذا حجم مساهمتها في تحمل جزء من التكاليف الثابتة.

3 – الرحلات الخاصة ـــ ومثل هذه الرحلات تقوم بها منشآت متخصصة في مثل هذا المجال، توفر وحدات وتسهيلات النقل وتتبع سياسة إنتاج الطلبية بناء على أمر العميل المعين الذي له الحق في تحديد نوع وحدة النقل، وخط سيرها وفترة وظروف تشغيلها.

وقد تقوم بعض منشآت النقل التي تشغل خدمات مجدولة منتظمة بتخصيص بعضا من وحدات أسطول نقلها للرحلات الخاصة، كما قد تقوم بعض منشآت النقل بتحويل بعض وحدات النقل التي حل عليها التقادم ـــ ولم يعد من الاقتصادي استخدامها في الخدمات المنتظمة ـ لتعمل في مجال الرحلات الخاصة. وعادة ما يرجع هذا أما لوجود الجهاز الإداري القادر على تشغيل تلك الوحدات وبكفاءة، أخذا في الحسبان عمرها الإنتاجي وحالتها الفنية، ودون أن تتحمل المنشأة ـ تقريبا ـ أي أعباء إدارية إضافية، وأما لصعوبة التخلص من تلك الوحدات ـ بيعا ـ بسعر مناسب.

ويتم تسعير هذه الرحلات وفقا لكل حالة على حدة، فمن ناحية يختلف السعر حسب التكلفة الفعلية للرحلة، والتي تتأثر بظروف التشغيل، مثل نوع الطريق والرعاية التي يجب إعطاءها للمنقول. ومن ناحية أخرى يختلف السعر حسب ظروف منشأة النقل ذاتها، مثل مدى المنافسة التي تقابلها من منشآت النقل الأخرى. وعادة ما تتحكم ظروف السوق وقوى العرض والطلب في التسعير، فوجود كساد عام في الطلب على النقل ـ على سبيل المثال ـ يجعل منشآت النقل تتنافس في جذب الحمولة المتاحة، مما قد يؤدى إلى خفض السعر بما يقابل التكاليف المتغيرة فقط ويساهم بجزء صغير في التكاليف الثابتة. أما في حالة ما إذا زاد الطلب عن العرض، فعادة ما يرتفع سعر النقل عن التكلفة الفعلية ـ الثابتة والمتغيرة.

الفصل السادس

تكاليف وإحصاءات النقل

- **التكاليف وسياسات التشغيل**
- **تكاليف وإحصاءات النقل وقياس الكفاءة الإنتاجية.**
  - ارتباط تكاليف وإحصاءات النقل وتكاملهما.
  - أهداف تكاليف وإحصاءات النقل.
- **نظام تكاليف النقل.**

  1 ـ الخطوط المعروضة لنظام التكاليف.

  2 ـ أسس تحليل وإعداد بنود التكاليف.
- **نظام إحصاءات النقل.**
  - إحصاءات التشغيل.
  - إحصاءات الإيراد.
  - الإحصاءات السنوية.



تكاليف وإحصاءات النقل

أولا- التكاليف وسياسات التشغيل

أن تكلفة إنتاج الطاقات التحميلية للنقل ليست مبلغا ثابتا أو نهائيا بل أنها في معظم الأحيان مبلغ حكمي يتم الوصول إليه طبقا للظروف الخاصة. وغالبأ ما تعتمد التكلفة على الفترة الزمنية المعينة وعلى الطرق البديلة الموجودة أمام إدارة المنشأة. فتكلفة الوحدة من الطاقة التحميلية المنتجة — مكان لراكب كيلومتر أو مكان لطن كيلومتر ـ تقل بصفة عامة مع زيادة حجم الإنتاج، وهذه الزيادة تمكن من استخدام وحدات نقل ذات طاقة تحميلية عالية، حيث تكون تكلفة وحدة المنتج أقل، نتيجة لوجود تكاليف ثابتة في الحالتين مثل أجر قائد وحدة النقل.

والزيادة القصيرة الأمد في الطلب على النقل عادة ما ترفع من متوسط تكلفة وحدة المنتج بدرجة كبيرة، إذا ما كانت طاقات وإمكانيات التشغيل المتاحة مستغلة بالكامل، ويرجع هذا عادة إلى أن المنشأة تضطر للآتي:

1 - تشغيل وحدات النقل بأكثر من طاقتها المثلى، فمن المعلوم أن إضافة وحدة نقل جديدة ـ حتى تتلاءم طاقة الوحدات المشغلة مع حجم الطلب على النقل ـ يعتبر محدودا إلى درجة كبيرة في الأمد القصير. ومن البديهي أن تشغيل وحدات النقل بأعلى من طاقتها المثلى يعنى في الواقع خفضا في العمر الإنتاجي للوحدة.

2 - تشغيل العمال الحاليين أوقاتاً إضافية بتكلفة أعلى نظرا لارتفاع أجورهم الإضافية وخفض إنتاجيتهم نتيجة لإجهادهم.

ومن هذا يتضح أن مستوى عمليات التشغيل يعتبر عنصرا أساسيا في تكلفة وحدة المنتج. ورقم التكلفة ليس مطلقا، فقد تبدأ المنشأة نشاطها على نطاق كبير أو نطاق صغير. وبالابتداء على نطاق صغير تكون المجازفة محدودة والخسارة أقل في حالة فشل المشروع، إلا أن متوسط تكلفة المنتج تكون أعلى نسبيا نظرا لعدم تمتع المنشأة باقتصاديات الحجم الكبير.

ولو أعتبر المنظم أن الطلب سينمو مع مرور الوقت، فأنه يستطيع شراء وحدات نقل ضخمة تتلاءم طاقاتها الإنتاجية مع تزايد الطلب في المستقبل. كذا توفير تسهيلات النقل المناسبة مثل الجراجات وورش الصيانة.. الخ. على أنه من الملاحظ أن وحدات النقل الضخمة قد لا يستفاد من طاقتها التحميلية الكاملة في حالة عدم تزايد الطلب وفقا لما هو متوقع. وحتى إذا كان تزايد الطلب وفقا للبرنامج المدروس، فأن جزءً من هذه الوحدات ستبقى خاملة بعض الوقت، أو تستغل بأقل من طاقتها الإنتاجية بما قد يؤدى إلى عدم اقتصادية تشغيلها.

ومن غير الممكن أن يلغى المنظم الاستثمار الذي قام به فعلا. فرأس المال يكون قد أغرق وليس من الممكن استعادته، وكل ما يمكن عمله عندئذ هو التصرف في ضوء ظروف الموقف الحالي. فعلى سبيل المثال، لو انفق مبلغ لإنشاء خط سكة حديد ـ توقعا لحركة نقل معينة ـ ووجد أن هذا لم يتحقق وأن الواجب كان يقتضى عدم القيام بهذا الاستثمار اصلا، فأن من غير المستطاع إلغاء هذا المشروع إذ أن خط السكة الحديد عادة ما لا تكون له قيمة استبدالية،

ولا يمكن أن يخدم غرضا آخر. وبفرض أن الدخل الحالي أكبر من تكاليف التشغيل المباشرة لخط السكة الحديد، فأنه يكون من الملائم الاستمرار في استغلال خط السكة الحديد على أساس عدم إمكان استرجاع المبالغ الرأسمالية المنفقة أصلا. ومن ثم عدم احتساب أي قيمة لها عند تقدير تكلفة النقل التي يحاسب عنها العميل.

هذا وقد تكتشف وسائل أو وحدات نقل حديثة بعد الانتهاء من تدبير احتياجات المشروع من وحدات النقل. ولا جدال في أنه من الملائم ـ في حالة منشأة جديدة ـ استخدام وحدات نقل حديثة، إذا ما كانت تكلفتها الكلية أقل من التكلفة الإجمالية لاستخدام الأنواع القديمة من وحدات النقل. إلا أن مشكلة استخدام الوحدات الحديثة تظهر في حالة منشأة تستخدم فعلا وحدات قديمة، فمثل هذه المنشأة تتحمل عبئا جديدا من التكاليف الثابتة إذا ما استمرت في استخدام الوحدات القديمة، بينما تقوم بشراء وحدات نقل جديدة. لهذا فأن من الملائم الاستمرار في استخدام الوحدات القديمة حتى نهاية عمرها الإنتاجي، وذلك بافتراض أن التكلفة المباشرة لتشغيلها أقل من التكلفة الكلية لاستخدام الوحدات الجديدة ، وأن تكلفتها الرأسمالية تعتبر تكاليف مغرقة أى خسارة محققة تتحملها المنشأة أيا كأن الوضع حيث أنه ليس لها قيمة استبدالية.

وبمجرد حيازة المنشأة لوحدات النقل، فأن تكلفة تشغلها تعتمد ليس فقط على قدرتها الإنتاجية بل كذلك على درجة استخدامها. فوحدة النقل المعطلة تعتبر إسرافا، كما أن عدم الاستغلال المناسب للطاقات التحميلية التي تنتجها وحدة النقل يؤدى إلى ارتفاع تكلفة المنقول عما إذا استخدمت وحدة النقل إلى أقصى طاقتها واستغلت الطاقة التحميلية المنتجة بأكملها.

وعندما تشترى إمكانيات نقل مرتفعة الثمن لاستخدامها في غرض معين، فقد يكون من الممكن استخدامها لغرض آخر. فإنشاء خط مترو لتوفير وسيلة لنقل العاملين من وإلى العمل ـ أساسا ـ خلال فترة ذروة الطلب على النقل، يمكن استخدامه في الأوقات الأخرى بتكاليف إضافية قليلة، حيث أن التكاليف الأساسية ــ التكاليف الرأسمالية للإنشاء والتكاليف العامة اللازمة للإبقاء على

تسيير الخط ـ تكون ثابتة إلى حد كبير. وبذا تكون الطاقة التحميلية المنتجة خارج وقت الذروة منتجا مشتركا مع الطاقات التحميلية المنتجة خلال وقت الذروة. ونفس الوضع بالنسبة للطاقات التحميلية المنتجة في رحلتي الذهاب والعودة لوحدة النقل.

وعلى وجه العموم، يمكن للمشروع أن يحاسب مشترى المنتج المتصل (الطاقة التحميلية لرحلة عودة وحدة النقل) على أساس تكلفة البديل الذي يستطيع المشترى الحصول عليه من مصادر أخرى. فعلى سبيل المثال، إذا ما قامت وحدة النقل برحلة معينة، فأن مشروع النقل يحدد تعريفة النقل في رحلة العودة ليس على أساس تكلفة تشغيل وحدة النقل خلال رحلة العودة، ولكن على أساس التكلفة التي سيتحملها المنقول إذا ما استخدم وحدة أو وسيلة نقل بديلة. فالقول بأن منتج معين هو منتج فرعى معناه أن الآخر هو المنتج الأساسي وأن إنتاجه هو الهدف الأصلي من نشاط المشروع. على أن الدخل من بيع أي منتج فرعى يجب أن يؤخذ في الحسبان عند النظر في موازنة التكاليف الإجمالية لأوجه نشاط المشروع.

والتكلفة النهائية لوحدة المنتج تعتمد على حجم التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة. وسبب ذلك راجع إلى أن جزءً من التكاليف يعتبر ثابتا بصرف النظر عن حجم الإنتاج، والجزء الآخر يتغير تبعا لحجم الإنتاج. فبناء طريق سكة حديد يحتم الأنفاق على مد القضبان وخطوط الطاقة المحركة وإنشاء المحطات.. الخ. وهذه التكاليف يتم تحملها حتى ولو استخدمها قطار واحد، ومن الضروري في هذه الحالة أن تتضمن تكلفة تسيير هذا القطار نفقات صيانة الطريق والمحطات.. الخ. وتسيير أكثر من قطار يعنى خفضا في تكلفة تسيير القطار الواحد إذ تقتسم التكاليف الثابتة عليهم جميعا.

وبعض التكاليف التي تعتبر كتكاليف عمومية للمنشأة ككل، قد تعتبر جزءً من التكاليف المباشرة لتشغيل وحدة نقل معينة، فالإعلان عن منشأة النقل يعتبر كتكاليف عمومية للمنشأة، على أنه لو سيرت المنشأة خطاً جديدا وتم الإعلان عن هذا الخط على وجه الخصوص، فأن تكلفة هذا الإعلان يكون جزءً من تكلفة تشغيل هذا الخط بالذات.

وتظهر مشكلة المصروفات غير المباشرة بشكل واضح في حالة ما إذا كانت المنشأة تشغل أكثر من خط، كما إذا كانت المنشأة تقوم ــ على سبيل المثال ـ بتشغيل خطين. فبينما يكون من السهل تحديد التكلفة المباشرة لتشغيل كل خط، تظهر مشكلة توزيع التكاليف الإدارية العامة للمنشأة على كل من الخطين للتوصل إلى التكلفة النهائية لوحدة المنتج. هل يكون ذلك على أساس إجمالي الدخل المتحصل من كل من الخطين أو عدد وحدات النقل العاملة على كل خط، أو على أساس إجمالي المسافة التي تقطعها وحدات النقل العاملة على كل خط، أو التكاليف المباشرة لكل منهما. هذا وبفرض اختيار أساس معين قد تتخذ الإدارة قراراً يؤدى إلى اختلال هذا الأساس. فمثلا إذا ما قررت الإدارة خفض عدد الوحدات العاملة على خط معين، فقد يعنى ذلك أن تكاليف هذا الخط ستزداد نظرا لأن التكاليف العمومية ستوزع على عدد أقل من وحدات النقل. وقد يتم التوسع في التشغيل في خط على حساب الآخر، وفي هذه الحالة تجب الموازنة بين دخل كل من الخطين. وقد يكون ذلك مستحيلا، كما إذا كانت الوحدات المسحوبة من خط لآخر منقولة نتيجة لوجود طاقات إنتاجيه عاطلة في الخط المسحوبة منه.

ثانيا- تكاليف وإحصاءات النقل وقياس الكفاءة الإنتاجية

الكفاءة الإنتاجية[1] للنقل هي الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج بهدف تحقيق أكبر قدر من الإنتاج ــ بمستوى الجودة المناسب وبالنوعية المناسبة

(1) كفاءة المشروع Efficiency كثيرا ما يطلق عليها " كفاية المشروع " ورغم ما قد يثار من أن المعنى اللغوي لكل من اللفظين واحد، إلا أننا نرى أهمية استخدام لفظ كفاءة في هذا الصدد، فالكفاية Sufficiency معناها الشائع ما يكفي ويوفي بالمطلوب، ولا جدال في أن استخدام لفظ كفاية في معناه الشائع دون استخدامه بما يعنى الكفاءة يسهل التعبير ويمنع من أى لبس في الفهم. وأهمية عدم استخدم لفظ الكفاية بمعنى الكفاءة تبرز من أن مشروعا ما قد يفي بجميع احتياجات المستهلكين ولكنه لا يعمل=

والتوقيت المناسب ـ بأقل تكلفة ممكنة، كذا الحصول على أكبر عائد ممكن من الإنتاج بالتسعير المناسب للمنتج واستخدام نظام التحصيل المناسب بحيث لا يكون هناك إيراد فاقد أو مؤجل التحصيل وتكون تكلفة التحصيل أقل ما يمكن[1]، بما يحقق للمشروع في النهاية أعلى فائض ممكن. وكفاءة المشروع لا تنبع من توافر إمكانيات معينة ـ سواء حجما أو نوعا ـ ولكن تتعلق بكفاءة إدارته والاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة.

وأهمية مستوى الجودة المناسب والنوعية المناسبة والتوقيت المناسب للحجم المعين من الإنتاج تظهر في حالة صناعة النقل من أنه يمكن للمشروع أن يحقق حجما أعلى من الإنتاج عن طريق التضحية بمستوى الجودة. كما إذا قام بإنتاج حجم أكبر من الطاقات التحميلية (مكان لراكب كيلومتر أو مكان لطن كيلومتر) ولكن على حساب التضحية بالتوقيت المناسب أو النوعية المناسبة أو المسار المناسب، وكان التوقيت المناسب أو النوعية أو المسار المعين يؤدى إلى زيادة تكلفة التشغيل نسبيا. ولعل مما يجدر ملاحظته أن تضحية المشروع بأي من التوقيت أو النوعية أو المسار أو جميعها قد لا تؤثر على حجم الإيرادات بشكل واضح، إذ أن تشغيل النقل في بعض الأحيان خاصة النقل العام للركاب كثيرا ما يكون احتكاريا فعليا أن لم يكن قانونيا.

1 - ارتباط تكاليف وإحصاءات النقل و تكاملهما

أن من المناسب عند قياس كفاءة جهاز النقل، ليس فقط معرفة تكلفة الحجم المعين من المنتج الذي يقدمه، بل كذلك مستوى جودة هذا

=بكفاءة، كما إذا أوفي مخبز بمتطلبات مدينة من الخبز، ولكن كان هناك إسراف نتيجة لعدم استخدام المشروع الإمكانيات المتاحة له الاستخدام الأمثل، بما يرفع من تكلفة وحدة المنتج. هذا وقد يعمل المشروع بكفاءة عاليةرغم أن إنتاجه يقصر عن الوفاءباحتياجات المستهلكين، كما إذا أنتج مصنع للسيارات أعلى حجم ممكن من الإنتاج بأقل تكلفة آخذاً فى الحسبان احتياجات السوق ـ كما ونوعا وتوقيتا - ولكن قصر إنتاجه عن الوفاء بمتطلبات السوق جميعها. وعلى كل، فقد أجاز — أخيرا — مجمع اللغة العربية استعمال لفظ تقييم. وذلك قياسا على ما قاله العرب فى "عيد الناس" إذا ما شهدوا العيد..

(1) للإطلاع على مناقشة تفصيلية للمعايير التي يمكن استخدامها لقياس الكفاءة الإنتاجية للمشروع بصفة عامة يمكن الرجوع لـ: سعد الدين عشماوي، " التنظيم والإدارة الصناعية"، مرجع سبق ذكره، ص ص 389 - 401.

المنتج، وظروف تقديمه. فمن المعلوم أن تكلفة التشغيل تتأثر تأثرا مباشرا بنوعية المسار، والذي يختلف ليس فقط من منطقة لأخرى بل ومن خط لآخر ومن وقت لآخر.

وظروف تقديم الخدمة وتوقيتها يؤثران كذلك على إيراداتها. فإيرادات النقل داخل المدن ـ على سبيل المثال ـ تتأثر كثيرا عندما تضطرب الأحوال الجوية بشدة ويميل الأشخاص إلى البقاء داخل بيوتهم. ومن جهة أخرى فأن عدم دراسة المنشأة لتوقيت الطلب على الخدمة يعنى فقد إيرادات محققة نتيجة لأنه ينتج في التوقيت غير المناسب. وكما نعلم فأن المنتج في حالة النقل يستهلك فور إنتاجه سواء استعمل أم لم يستعمل، ومن هنا فأن القياس الدقيق للكفاءة الإنتاجية في صناعة النقل يقتضى أن يرتبط نظام التكاليف بالآتي:

أ - قياس دقيق لمستوى الخدمة المقدمة، والذي قد ينتج عنه ـ على سبيل المثال ـ انتظار الراكب لفترة أطول حتى يحصل على الخدمة المطلوبة نتيجة لطول فترة التقاطر.

ب ـ قياس مدى دقة التوقيت لخدمات النقل، والتي قد يؤدى سوء توقيتها ليس فقط إلى خفض مستوى الخدمة المقدمة ـ كما أوضحنا في البند السابق ـ بل كذلك إلى تشغيل خدمات نقل في وقت لا أحد بحاجة إليها، وهو ما يعنى إنتاجا مفقودا، بصرف النظر عن كفاءة المشروع بالنسبة لتكلفة إنتاج الطاقة التحميلية (مكان لراكب كيلو متر، أو لطن كيلو متر).

جـ ـ قياس كفاءة الإدارة في تحصيل الإيراد، فقد يتم تحصيل الإيرادات بتكلفة مرتفعة أو بفقد جزء من الإيرادات، كما إذا استخدم بناء تعريفه غير مناسب، أو نظام تحصيل غير ملائم، أو حتى إذا كان بناء التعريفة ونظام التحصيل مناسبين ولكن اختيار القائمين على التحصيل أو الرقابة عليهم يتم على وجه غير سليم. وأهمية هذا بالنسبة لصناعة النقل على وجه الخصوص تنبع من أن عمليات التحصيل في حالة النقل عادة ما

ترتبط بنظام التشغيل، بل أن المحصل ـ والذي قد ينظر إليه على أنه من رجال البيع ـ تعتبر تكلفته عادة من التكاليف المباشرة للتشغيل، وهو وضع يقتصر عادة على صناعة النقل.

د ـ ضرورة وجود بيانات كافية عن الظروف التي يتم تحتها التشغيل. فالإنتاج في حالة النقل ـ وذلك بعكس الصناعات الأخرى يتم في أماكن خارجية بل ومتنقلة، وتحت ظروف متغيرة باستمرار، وبشكل يؤثر تأثيرا مباشرا على كل من تكلفة التشغيل وإيراداته. ومن ثم فأن من الضروري أن يرتبط نظام التكاليف بنظام إحصائي دقيق يسمح وباستمرار بإلقاء الضوء على ظروف التشغيل وأثرها على التكلفة والإيراد.

وهكذا ففي صناعة النقل بالذات، وبخلاف الحال بالنسبة للصناعات الأخرى بصفة عامة، فأن تحقيق الفعالية لأي نظام للتكاليف يقتضى ربطه بشكل مباشر بنظام لتحليل الإيراد وبنظام للبيانات الإحصائية التي تعطى مؤشرا دقيقا للظروف التي يعمل تحتها المشروع. أي أن من الواجب أن يكون هناك نظام متكامل للتكاليف والتحليل المالي والإحصائي.

أن أهمية توفير تنظيم متكامل و سليم لتكاليف وإحصاءات النقل ينبع من أنه يمكن من الآتي:

أ ـ التأكد من أن الأهداف المحددة يتم تحقيقها على الوجه المناسب، ومن أن الإمكانيات المادية والبشرية تستخدم الاستخدام الأمثل.

ب ـ تقييم قدرة الإدارة ـ في الفترات المالية المتعاقبة ـ على اختيار سياسات الإنتاج المناسبة طبقا للإمكانيات المتاحة وللظروف المتغيرة التي تعمل تحتها المنشأة.

جـ ـ تحديد كفاءة الإدارة بالنسبة لكل نوع من المنتجات الرئيسية التي تقوم المنشأة بإنتاجها، كذا كفاءتها بالنسبة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج، ولكل فرع رئيسي من فروع نشاطها. بما يعطى للمسئولين عن نشاط

المنشأة بيانا عن أهمية كل نشاط في الظروف المعينة، ويفيد المخطط في دراسة مختلف أوجه النشاط الاقتصادي وتوجيه الاستثمارات الجديدة لنواحي النشاط الناجحة، والتخلص من أوجه النشاط غير الاقتصادي أخذا في الحسبان الظروف المعينة التي يعمل تحتها المشروع.

2 ـ أهداف تكاليف وإحصاءات النقل

يمكن تلخيص الأهداف التي يجب أن يحققها أي نظام متكامل وسليم لتكاليف وإحصاءات النقل في الآتي:

أ ـ إظهار كفاءة كل وحدة من وحدات التقسيم الرئيسي للمشروع، سواء أكان هذا التقسيم وظيفيا أو حسب مراحل الإنتاج أو حسب المكان.

ب ـ بيان كفاءة كل وحدة من وحدات التقسيمات الرئيسية والتقسيمات الفرعية وللمنشأة ككل وللفترات المالية المقارنة. وذلك بطريق مباشر وبطريق غير مباشر.

جـ ـ إظهار كفاءة إدارة المنشأة في استخدام كل عنصر من عناصر الإنتاج وفي تحقيق أعلى إيراد ممكن من التشغيل.

د ـ إيضاح كفاءة الإدارة في استخدام الطاقات الفائضة والعاطلة في إنتاج عرضي.

هـ ـ بيان الظروف التي تعمل تحتها المنشأة، والاعتبارات التي تؤثر عليها في مباشرتها لنشاطها.

وفي الجزء التالي سنعرض الخطوط العريضة لنظام عام لتكاليف وإحصاءات النقل سبق أن وضعناه، ونعتقد أنه يحقق جميع الأهداف المطلوبة بشكل فعال.فقد أطلع على هذا النظام تفصيلا ـ بعد ترجمته إلى الإنجليزية ـ دكتور "وولتر بوسمان" خبير هيئة الأمم المتحدة لشئون إحصاءات النقل، والذي كان منتدبا لوضع نظام للبيانات الإحصائية لوزارة النقل بمصر.

وكتب الدكتور "بوسمان" في هذا الصدد تقريرا [1]- قدمت نسخة منه إلى وزارة النقل ـ قال فيه أن هذا النظام يعتبر متقدما عن الأنظمة المماثلة بالخارج، وأنه يحقق الأهداف المطلوبة من نظام للتحليل المالي والإحصائي، وأوصى بالأخذ به لمنشآت النقل بالجمهورية. وذكر أن هذا النظام "عمل ممتاز وأن المؤلف له من الكفاءة العلمية التي حصل عليها خلال دراساته وعمله خبرة عالية في هذا المجال. وأن النظام يرمى إلى الإشراف والرقابة على شركات النقل، وأن تكوينه وتقسيماته ستمكن بالتأكيد من دقة قياس مختلف عناصر التكاليف والإيراد ومقارنة الأرقام الخاصة بذلك في مختلف منشآت النقل. وكذا مقارنة أرقام منشأة معينة من سنة إلى أخرى، مما يوضح اتجاهات وظروف مختلف النواحي الفنية والتجارية للمنشأة".

وأضاف الدكتور "بوسمان" أن تطبيق هذا النظام سيكون له أثر فعال في دقة الإشراف على مختلف الشركات سواء من ناحية عناصر الخدمة أو التكاليف أو الإيراد، ومدى ارتباط تلك العناصر بعضها ببعض، وأن النظام المقترح بما يظهره من بيانات التكاليف والإيراد والبيانات الإحصائية الأخرى يؤدى ـ بلا جدال ـ إلى تحقيق أكبر قدر من الكفاءة الإنتاجية سواء من النواحي الفنية أم التجارية لشركات النقل داخل المدن وشركات النقل بين الأقاليم.

ثالثا- نظام تكاليف النقل

أن من المفهوم أن التقسيمات التفصيلية لتكاليف النقل تختلف وفقا لهدف أعداد التكاليف، فتوزيعات التكاليف من وجهة نظر جهة إشرافية حكومية تختلف عن توزيعاتها من وجهة نظر إدارة المشروع في ظل المنافسة. كما وأن التفاصيل الدقيقة لتحليل بيانات التكاليف يمكن أن تقودنا إلى وجهات نظر متصارعة حتى في نطاق وسيلة النقل المعينة. فجمعية النقل الجوى الأمريكية ـ على سبيل المثال ـ أوصت بأن تتضمن التكاليف المباشرة

(1) أنظر سجلات هيئة الأمم المتحدة:
- File No TE 322 – U.A.R. (151 – 4) June – 1964.

عبء الصيانة الوقائية وأن تستبعد أعباء الفائدة على رأس المال ومصاريف الهبوط والإقلاع بالمطارات[1] بينما عدد كبير من شركات الطيران العالمية لا تتبع هذا.

1 - الخطوط العريضة لنظام التكاليف

ستتعرض في الجزء القادم للخطوط العريضة لنظام تكاليف نقل يلائم أساسا مختلف ظروف وأنواع منشآت النقل، إذ يمكن في نطاق خطوطه العريضة وبمزيد من التفاصيل الموضوعية ـ التي تختلف في كل حالة على حده ـ التوصل إلى نظام تكاليف تفصيلي يتفق مع الظروف الخاصة بالتشغيل وطبيعة ونوعية نشاط منشأة النقل المعنية، بما يحقق الأهداف المطلوبة من نظام تكاليف فعال. وسنوضح فيما يلى التبويب الخاص بمختلف بنود التكاليف، ثم نستتبعه بشرح أسس تحليل وترتيب تلك البنود، وكيفية حسابها.

نفقات التسيير

وتشمل

- أجور الطاقم
- نفقات القوى المحركة (وقود وزيوت أو كهرباء).
- استهلاك الإطارات.
- استهلاك وحدات النقل.
- تكاليف العمرات الجسيمة.
- التكاليف المباشرة لتحرك وحدة النقل ووقوفها (مثل تكلفة الإقلاع والهبوط بالنسبة للنقل الجوى).

(1)"Standard Method of Estimating Comparative Direct Operating Costs ", Air Transport Association of America, June 1980.

نفقـــات الحركـــة

وتشمل نفقات التسيير بالإضافة إلى:

- أجور عمال جراجات أو مستودعات وحدات النقل.

- نفقات تشغيل، وتنظيف الجراجات أو مستودعات وحدات لنقل.

- نفقات صيانة وحدات النقل والمحطات والمواقف.

- أجور عمال وموظفي الحركة.

- المخالفات.

- التراخيص والتأمين على وحدات النقل.

نفقـــات التشغيـــل

وتشمل نفقات الحركة بالإضافة إلى:

- نفقات استهلاك الجراجات أو مستودعات وحدات النقل، والمحطات والمواقف.

- تكاليف الترويج (خاصة في حالة بعض أنواع النقل مثل النقل الجوى).

- تدريب الأطقم وعمال الجراجات أو المستودعات.

- النفقات الإدارية العمومية لمناطق النقل المعينة.

نفقـــات الإنتاج

وتشمل نفقات التشغيل بالإضافة إلى:

ـ أجور ومهايا ونفقات الإدارة العامة (تخطيط وأبحاث ـ تكاليف ـ مشتريات ـ علاقات عامة ـ قسم طبي ـ قسم قانوني ـ إيجار ـ تعويضات ـ فوائد..).

2 - أسس تحليل وإعداد بنود التكاليف

لقد راعينا عند تحليل وترتيب مختلف بنود التكاليف أن تصنف على أساس مدى ارتباط كل منها بالطاقات التحميلية المنتجة. فنفقات التسيير تضم جميع بنود التكلفة المباشرة المرتبطة بالأعباء الزمن كيلومترية أي النفقات التي تميل للارتباط المباشر بعدد الكيلومترات المسيرة. وتشمل نفقات الحركة جميع نفقات التسيير المباشرة التي تميل للارتباط بحجم الحركة، بالإضافة إلى بنود نفقات التسيير السابق إيضاحها. أما نفقات التشغيل فتضم بالإضافة إلى نفقات الحركة النفقات غير المباشرة لتشغيل وحدة النقل المعينة. هذا وتشمل نفقات الإنتاج نفقات التشغيل بالإضافة لنفقات الإدارة العامة للمنشأة.

وفيما يلي شرح مفصل لمكونات كل بند من البنود التي تتضمنها مختلف تقسيمات هذا التحليل، علما بأنه من المفروض أن تجمع الأعباء الخاصة بكل بند من بنود التكاليف ثم تقسم على وحدة التكلفة "مكان لراكب كيلومتر فعال" أو "مكان لطن كيلومتر فعال". وتستخرج البيانات للفترة الزمنية المعينة (شهر مثلا) وعلى مستوى الخط (وهذا مهم في حالة النقل الجوى والبحري على وجه الخصوص) وعلى مستوى منطقة التشغيل أو لمختلف نوعيات وحدات النقل أو وسائله ثم المنشأة ككل. كما وأن من الواجب عند المقارنة أن تناقش المواضيع الآتية: مستوى التشغيل وأي تغير فيه، مستويات الأجور والمزايا الملحقة، تكاليف القوى المحركة، الاستهلاك والمخصصات.

أجـــور الطاقم

والطاقم يشمل قائد وحدة النقل والعاملين الآخرين عليها مثل المحصلين في حالة نقل الركاب بالسيارات أو أفراد القيادة والضيافة في حالة النقل الجوى. والأجور تشمل، الأجور، وعبء المعاشات، والمكافآت، والمنح، والملابس، والمزايا العينية الأخرى. والأجر هو الأجر الشامل الذي تتحمله المنشأة

للعامل قبل إجراء الاستقطاعات المختلفة، مثل ضريبة كسب العمل. ويقصد بعبء المعاش قسط المعاش أو التأمين أو ما في حكمها الذي تتحمله المنشأة.

كما أن المكافآت تشمل ما تدفعه المنشأة للعامل مقابل عمله ـ بالإضافة إلى الأجر ـ سواء أكان في شكل مكافأة إيراد أم مكافأة تشجيعية أم منحة أم مكافأة عمل إضافي أو ما شابه ذلك. أما بند الملابس فتحسب قيمته على أساس مفردات الملابس المنصرفة وقيمة كل منها والمزايا الأخرى، كما إذا رأت المنشأة أجراء تأمين صحي على عمالها وتحملت لذلك قسطا معينا لكل عامل، أو إذا كانت المنشأة تعطى العامل مسكنا مجانيا أو مقابل سكن.

نفقات القوى المحركة

عند استخدام البنزين والسولار كقوى محركة لوحدة النقل يحدد المستهلك على أساس المنصرف اليومي الفعلي ـ سواء كأن الصرف داخليا أو خارجيا ـ وبالرجوع إلى السعر يمكن تحديد قيمة البنزين أو السولار.

وقد يثار موضوع البنزين أو السولار المتبقي من يوم معين والذي تستخدمه وحدة النقل في اليوم التالي، وأنه من اللازم أن يمكن النظام من استخراج كمية المستهلك يوميا. على أنه مع انتظام عمليات المنصرف اليومي من السولار والبنزين والزيوت فأنه يمكن ـ بدقة كافية ـ أن تعتبر الكمية المنصرفة في حكم المستهلك. إما عندما تستخدم الكهرباء في تسيير وحدة النقل، فيمكن تحديد الكمية المستخدمة يوميا عن طريق الكيلووات ساعة المنصرفة.

استهلاك الإطارات

يرتبط حساب قيمة استهلاك الإطارات للفترة الحالية المعينة بظروف المنشأة. ومن المفروض أن تقدر المنشأة عددا معينا من الكيلومترات لكل إطار، سواء أكان جديدا أم مجددا، وبمعرفة الكيلومترات المسيرة لوحدة النقل ـ وبالتالي للإطارات ـ يمكن تقدير قيمة المستهلك بعد الرجوع إلى السعر المقرر حسب المقاس والماركة. وقد يسهل في هذا الخصوص أن تستخدم المنشأة ماركة واحدة من الإطارات ذات نوعية موحدة.

استهلاك وحدات النقل

وفي الظروف العادية نرى أن يحدد قسط الاستهلاك على أساس طريقة القسط الثابت، وذلك باحتساب ثمن شراء وحدة النقل ثم عمرها الافتراضى وقيمتها المتوقعة في نهاية عمرها الافتراضي. وطريقة القسط الثابت تفضل الطرق الأخرى للسببين التاليين:

(1) بساطة هذه الطريقة، خصوصا بالنسبة للأوضاع الحالية لمنشآت النقل حيث قد لا يتوافر عادة نظام علمي سليم للتكاليف.

(2) أن هذه الطريقة تعطي بيانات لا تقل دقة عن تلك التي تعطيها طرق الاستهلاك الأخرى الأكثر تعقيدا. وذلك نظرا لأن المفروض في حالة منشأة نقل تمتلك أسطولا كبيرا من وحدات النقل أن يتم تخريدها طبقا لبرنامج محدد وعلى فترات منتظمة.

في حالة عمليات النقل ذات المسافة القصيرة ينسب الاستهلاك للوقت ويكون غير متغير خلال العمر الإنتاجي لوحدة النقل، إذ يكون معظم استهلاك وحدة النقل مرتبطا بالتقادم أكثر من أن يكون سببه التلف المادي. أما في حالة عمليات النقل الطويلة، فأن التلف المادي قد يكون أكبر بدرجة كبيرة من التلف نتيجة للتقادم، لذا ينسب الاستهلاك بشكل مباشر وبدرجة أكبر للاستخدام، وهو ما يتحقق بصورة واضحة بالنسبة للطائرات والسفن.

ولعل من المهم أن نوضح أن هناك عوامل عديدة ينعكس أثرها على كيفية حساب قسط الاستهلاك. فسياسات تشغيل وحدات النقل ـ على سبيل المثال ـ تختلف من مشروع لآخر وفقا لفلسفة معينة تؤمن بها إدارة المشروع على ضوء ظروف التشغيل التي تتبعها والإمكانيات المتاحة لديها. فكثير من شركات النقل العام في فرنسا مثلا تستمر في تسيير السيارات للعديد من السنوات، ويستند في ذلك إلى أن السيارة المجددة بانتظام لها نفس الخواص والوفورات الاقتصادية التي للسيارة الجديدة وأن أداء مثل هذا الأتوبيس ـ سواء من ناحية استهلاك الوقود والزيت أم عدد مرات الفشل والتوقف ـ يشابه أداء الأتوبيس الجديد تماما. هذا في الوقت الذي تتبع بعض منشآت النقل في ألمانيا

سياسة الاستغناء عن الأتوبيسات التي تستخدمها بعد أربع سنوات فقط من الاستخدام، ووجهة نظرها في ذلك أن تكلفة تشغيل السيارة التي يزيد عمرها عن أربع سنوات تفوق تكلفة الاستغناء عنها وإحلال سيارة جديدة بدلا منها. وعلى كل، فأن من البديهي أن مثل هذه السيارة تكون ـ حين الاستغناء عنها ـ في حالة جيدة وصالحة للتشغيل الاقتصادي لفترات تتراوح ما بين 4، 6 سنوات أخرى تستخدم خلالها للعمل بالمنشآت السياحية أو المدارس، حيث تكون ظروف التشغيل ليست شاقة بنفس درجتها في حالة النقل العام.

تكاليف العمرات الجسيمة

تحدد تكاليف العمرات في الفترة المالية بمعرفة القسم المختص ثم تقسم على عدد الكيلومترات الفعالة لوحدة النقل.

ونرى أن تحمل تكاليف العمرات الجسيمة جميعها على الفترة المالية التي تمت فيها، وذلك للأسباب التي سبق ذكرها بالنسبة لإتباع القسط الثابت لاستهلاك المركبات، على أن يرتبط ذلك بوجود سياسة ثابتة لعمليات العمرات الجسيمة.

وفي حالة ما إذا كان برنامج العمرات يختلف تبعا لفصول السنة، كما في حالة نقل الركاب داخل المدن حيث يتم الجزء الأكبر من العمرات حينما يكون الطلب على النقل منخفضا نسبيا، فنرى أن يؤخذ في الحسبان أن تكون الفترة المالية المحسوب عنها العمرات الجسيمة لمدة سنة وأن يكون المنصرف مقدرا على أساس المتوسط الشهري للسنة جميعها.

ومما تجدر ملاحظته أن التسجيل المنتظم والدقيق لعمليات الصيانة والإحلال وربط هذا بجداول تشغيل وحدة النقل يعتبران ضرورة لكفاءة عمليات الصيانة بصفة عامة، والدورية والعمرات الجسيمة بصفة خاصة. حيث تتطلب طبيعة بعض وسائل النقل مستوى عال جدا من الصيانة والإحلال كما هو الوضع بالنسبة للنقل بالطائرات

وتولى شركات صناعة الطائرات أهمية كبرى لدراسة وتطوير عمليات الصيانة نظراً لتكاليفها الباهظة نسبيا. ولعل مما يوضح هذا،

اهتمام صانعي الطائرات بخفض تكاليف الصيانة وقد وصل الخفض إلى الربع في بعض الأحيان.

التكاليف المباشرة لتحرك أو وقوف وحدة النقل

عادة ما يكون هناك رسوم خاصة بوصول أو مغادرة وحدة النقل. والاهتمام بهذا البند من التكاليف ينبع من الاتجاه الصعودي المستمر له، وإنه قد يصل لنسبة هامة من تكلفة تشغيل وحدة النقل. ففي حالة النقل الجوى ـ على سبيل المثال ـ تتحدد رسوم هبوط الطائرة على أساس الوزن الأقصى المسموح به لحمولة الإقلاع، والمحدد في شهادة صلاحية الطائرة. هذا بالإضافة لرسوم أخرى ـ في هذا الصدد ـ مثل رسوم الخدمات الملاحية والرسوم المقررة على الراكب أصلا وتحمل على التذكرة، وتسددها شركات الطيران.

أجور عمال الجراجات أو مستودعات وحدات النقل

وهذه تشمل أجور عمال الهندسة والتنظيف.. الخ. وتحدد بنود هذه الأجور على نفس الأسس التي تحدد أجور الطاقم.

نفقات تشغيل وتنظيف وصيانة الجراجات أو المستودعات

وهذه تشمل النفقات اللازمة للكشف اليومي على وحدات النقل وإجراء عمليات الصيانة اليومية لها، وتكاليف تنظيف وحدات النقل والمصروفات الأخرى اللازمة لإعداد وتهيئة الجراجات والمستودعات في حالة صالحة للعمل. ومن الملاحظ أن هذا البند لا يشمل أجور عمال الجراجات أو المستودعات، إذ أن هذه يتضمنها البند السابق.

نفقات صيانة المسارات والمحطات والمواقف

وهذه تشمل ـ عدا الأجور إذ يتضمنها بند منفصل ـ نفقات صيانة أعمدة وأسلاك القوى المحركة في السكة الحديد، يضاف إليها تكاليف صيانة القضبان والطرق ـ إذا كانت الأوضاع تحتم ذلك ـ ونفقات صيانة المظلات والمحطات والمواقف بالنسبة لمختلف وسائل النقل.

هذا ومن الملاحظ أن العبء الذي تتحمله في هذا الصدد مختلف وحدات وسيلة النقل المعينة ـ بالنسبة للكيلومتر مركبة فعال ـ سيكون واحدا، إذ أننا نرى أن يوزع العبء المشترك على أساس إجمالي الكيلومتر مركبة فعال الذي تنتجه كل وحدة نقل.

أجور عمال الحركة (المفتشون ومسئولو المحطات وعمال المواقف)

وتشمل الأجور بمختلف مفرداتها ـــ طبقا للتفسير السابق إيضاحه بالنسبة لبنود أجور الطاقم ـــ لكل من المفتش ومسئولي المحطات وعمال المواقف والمحطات وعمال الحركة الآخرين "المحولجية" أو "الأشارجية". في حالة السكة الحديد على سبيل المثال.

نفقات أعداد التذاكر والاشتراكات وتحصل الإيراد

وهي تشمل تكاليف طبع التذاكر والاشتراكات، والأجور بمختلف مفرداتها للقائمين بصرف التذاكر واستلام الإيراد منهم.

المخالفات

وهي تشمل المخالفات أيا كان نوعها والتي تتحملها المنشأة نتيجة لتسيير وحدات النقل التابعة لها.

التراخيص والتأمين على وحدات النقل

وهذه تشمل نفقات تراخيص وحدات النقل والتأمين عليها. وأهمية التأمين تظهر على وجه الخصوص بالنسبة للنقل الجوى، حيث ترتفع قيمة التأمين كثيرا لتمثل عبئا هاما بالنسبة لنفقات التشغيل. هذا والعرف الجارى في بعض الدول ـ كما هو الوضع بالنسبة للولايات المتحدة ـــ يأخذ في الحسبان عبئا تأمينيا آخر لتغطية المسئولية العامة وتلف الممتلكات بالإضافة لما هو مفروض على الطائرة نفسها والذي يعتبر من التكاليف الثابتة.

نفقات استهلاك الجراجات أو مستودعات وحدات النقل والمسارات:

ونرى أن تحدد نفقات استهلاك الجراجات ومستودعات وحدات النقل والمسارات على أساس القسط الثابت. ويقصد باستهلاك المسارات استهلاك المنشآت والتركيبات الموجودة في المسار، سواء أكانت منشآت بالطريق مثل المحطات والمواقف، أم تركيبات أرضية مثل القضبان، أم تركيبات علوية مثل الأعمدة وأسلاك القوى المحركة.

ويحدد قسط الاستهلاك على أساس قيمة المنشآت والعمر الافتراضي لكل منها. ومن الواضح أن كل بند يجب أن يتضمن مشتملاته. فعلى سبيل المثال قسط استهلاك الجراج أو المستودع يشمل قيمة استهلاك مختلف التركيبات مثل آلات الرفع وتشحيم المركبات وآلات غسيلها أن وجدت. ومن البديهي أن تكون المبانى والتركيبات المحسوب عنها قسط الاستهلاك مملوكة للمنشأة.

والملاحظ أن عبء استهلاك المسارات الذي يخص كل وحدة من وحدات وسيلة نقل معينة سيكون واحدا بالنسبة للكيلومتر فعال للأسباب التي سبق إيضاحها في البند الخاص (بنفقات صيانة المسارات والمحطات والمواقف).

تدريب الأطقم وعمال الجراجات أو المستودعات.

ويتضمن هذا البند تكاليف تدريب أفراد الأطقم وعمال الهندسة إذا ما تم ذلك على مستوى مناطق النقل وكانت نفقات التدريب ذات أهمية نسبية. وعلى سبيل المثال، إذا ما رأت منطقة معينة إرسال عدد من العمال إلى مركز تدريب مهني أو إذا أعدت لهم برامج تدريبية معينة.

النفقات الإدارية والعمومية للمناطق.

النفقات الإدارية والعمومية تشمل أجر ومرتبات موظفي وعمال إدارة منطقة النقل، والمصروفات النثرية، ونفقات الأدوات الكتابية والمطبوعات والمياه والنور والتليفونات وقيمة استهلاك الأثاث والأدوات.. الخ. ومن الواضح أن هذه المصروفات يجب أن تخص المنطقة وترتبط مباشرة بنشاطها.

نفقات الإنتاج

وهذه تشمل النفقات الأخرى ـ على مستوى المنشأة ـ سواء أكانت أجور ومهايا عمال وموظفي الإدارة العامة للمنشأة أو نفقاتها الإدارية والعمومية. وهذه تخص مختلف أقسام الإدارة مثل التخطيط والأبحاث والعلاقات العامة، القسم الطبي، القسم القانوني، وكذا الأعباء المالية الأخرى مثل الإيجار والتعويضات والفوائد.

رابعا- نظام إحصاءات النقل

أن دراسة أو مقارنة أي بند من بنود تكاليف النقل تقتضى أن يؤخذ في الحسبان الظروف التي يتم تحتها تشغيل وحدة النقل. وهو ما يوجب توفير نظام إحصائي متكامل يرتبط تماما بنظام سليم التكاليف. وفيما يلى سنناقش تفصيلا نظاما متكاملا لإحصاءات النقل. وينقسم هذا النظام إلى ثلاثة أجزاء رئيسية: إحصاءات التشغيل، إحصاءات الإيراد، الإحصاءات السنوية. وبنفس أسلوب العرض الذي اتبعناه في حالة نظام التكاليف، سنبدأ بإيضاح بنود كل جزء من أجزاء النظام الإحصائي ثم نردفها بالشرح التفصيلي لكل بند.

1 - إحصاءات التشغيل

- إجمالي طول الشبكة.
- متوسط طول الخط.
- متوسط سرعة التسيير الفعال.
- متوسط وقت التسيير الفعال لكل فرد من الطاقم في التشغيل.
- متوسط كيلومترات التسيير الفعال لكل فرد من الطاقم في التشغيل.

- نسبة وقت التسيير الفعال، إلى وقت التشغيل.
- نسبة عدد أفراد الطاقم في التشغيل إلى إجمالي عدد أفراد الطاقم.
- عدد وحدات الأسطول.
- متوسط الطاقة التحميلية لوحدة نقل.
- نسبة عدد وحدات النقل الفعالة، إلى عدد وحدات النقل في التشغيل وإلى العدد الإجمالي للأسطول.
- متوسط وقت التسيير الفعال لكل وحدة نقل في التشغيل.
- متوسط كيلومترات التسيير الفعال لكل وحدة نقل في التشغيل إلى الكيلومترات المسيرة لوحدة النقل.
- نسبة إجمالي وقت التسيير الفعال لأفراد الطاقم، إلى إجمالي وقت التسيير الفعال لوحدات النقل.
- عدد الأعطال، ونسبتها إلى عدد كيلومترات التسيير الفعال.
- إجمالي وقت الأعطال، ونسبتها إلى إجمالي وقت التسيير الفعال.

أسس إعداد إحصاءات التشغيل

- إجمالي طول الشبكة

والمقصود بطول الشبكة هو إجمالي طول الخطوط التي تخدمها المنشأة. والخط ينشأ من تشغيل وحدة أو أكثر لتربط بين منطقتين، وأن كان عادة ما يخدم مناطق أخرى على طول مساره.

متوسط طول الخطوط

ويحدد متوسط طول الخط على أساس طول الشبكة وعدد الخطوط التي تشملها، كما ويبين أطول وأقصر خط. وقد يكون تحديد طول الخط صعبا في

بعض الأحيان، كما في حالة الخطوط الدائرية أو الخطوط التي يختلف مسارها في رحلتي الذهاب والإياب. واختلاف مسار الخط في رحلتي الذهاب والإياب عادة ما يكون في أضيق الحدود. وكثيرا ما تحكمه ظروف خاصة بطبيعة الخدمة، مثل اتجاهات الحمل في حالة نقل البضائع، أو وجود شوارع ذات اتجاه واحد في حالة نقل الركاب داخل المدن.

أما الخطوط الدائرية، طبقا لتعريف الخط السابق إيضاحه في البند السابق فأن الخط الدائري يعتبر في الواقع خطين، وأن كان من الواضح أن تشغيلهما متكاملا.

متوسط سرعة التسيير الفعال

التسيير الفعال هو المسافة التي تقطعها وحدة النقل في المسار، بشرط أن تكون في التشغيل. أما التسيير غير الفعال فهو المسافة التي تقطعها وحدة النقل في خلاف التسيير الفعال. وأما التسيير المفقود فهو المسافة التي كان مقررا لوحدة النقل أن تقطعها ولكنها تفشل في ذلك سواء لعجز فني أو إداري أو خارجي قد يخضع لسيطرة المنشأة أو لسبب يخرج عن سيطرتها.

ويحدد متوسط سرعة التسيير الفعال لكل خط على أساس طوله، وعدد الرحلات التي تقطعها وحدات النقل في الخط، والمدة التي تؤخذ لقطع كل رحلة (من واقع مستندات مسئولي المحطات أو المواقف). وبالتالي يستخرج متوسط سرعة التسيير الفعال لمختلف المناطق ووسائل النقل وللمنشأة ككل[1].

---

(1) نقترح أن تستخرج بيانات سرعة التسيير الفعال في حالة نقل الركاب داخل المدن "ليوم أسبوع" ويقصد "بيوم أسبوع" الأيام العادية للأسبوع خلاف تلك التي تتأثر بعطلة الأسبوع، يومى الجمعة والأحد والخميس والسبت على اعتبار أن الجمعة عطلة نهاية الأسبوع الرسمية كما وأن الأحد والسبت والخميس كثيرا ما يكون أحدهما عطلة لبعض المؤسسات الاقتصادية والخدمية والحكومية. هذا على أن يستخرج ــ ولو كعينة ــ متوسط سرعة التسيير في مختلف ساعات التشغيل =

متوسط وقت التسيير الفعال لكل فرد من الطاقم في التشغيل

ويحدد هذا على أساس العنصرين الآتيين:

(أ) إجمالي عدد أفراد الطاقم في التشغيل. ويعتبر عضو الطاقم في التشغيل إذا لم يكن في إجازة (بمختلف أنواعها) أو متغيبا عن العمل لأي سبب كان.

(ب) إجمالي وقت التسيير الفعال لأفراد الطاقم، والذي يمكن استخراجه من واقع كشوف التشغيل.

متوسط كيلومترات التسيير الفعال لكل فرد من الطاقم في التشغيل

ويحدد متوسط كيلومترات التسيير الفعال لكل فرد من الطاقم في التشغيل على أساس:

(أ) إجمالي عدد أفراد الطاقم في التشغيل.

(ب) إجمالي كيلومترات التسيير الفعال لأفراد الطاقم، ويمكن أن يستقى هذا من بيانات تظهرها دفاتر تنظيم الخدمة أو كشوف مسئولي المحطات.

- نسبة التسيير الفعال إلى وقت التشغيل للطاقم

وتحدد هذه النسبة على أساس وقت التسيير الفعال للطاقم، إلى وقت التشغيل للطاقم. وهذا الأخير يحدد على أساس الوقت الذي يقضيه الفرد في حالة استعداد التشغيل، سواء أكان يؤدى عمل أم لا يؤدى (كما إذا كان من الاحتياطي). وسواء أكان في تسيير فعال أو تسيير غير فعال وبصرف النظر عما إذا كان لا يتقاضى أجرا أم يتقاضى أجرا أو أجرا إضافيا، كما إذا اضطر إلى الاستمرار في التشغيل بعد الموعد المقرر.

=-ساعات التزاحم Rush-Hours وخارج ساعات التزاحم Out of rush – hours وذلك لمجموعتى خطوط وسط المدينة وخطوط الضواحى، لمختلف وسائل النقل.

نسبة عدد أفراد الطاقم في التشغيل إلى إجمالي عدد أفراد الطاقم

وتحدد هذه النسبة على الأساس الآتي:

(أ) إجمالي عدد أفراد الطاقم في التشغيل.

(ب) إجمالي عدد أفراد الطاقم. والمقصود جميع أفراد الطاقم سواء كانوا في التشغيل أو في الراحة أو في إجازات اعتيادية أو متوقفين عن العمل أو متغيبين عنه لأي سبب.

عدد وحدات الأسطول

ويقصد بعدد وحدات الأسطول هنا جميع وحدات النقل التي في حوزة المنشأة بغرض استخدامها في التسيير الفعال، سواء كانت تعمل فعلا في التسيير الفعال أو في أي خدمات أخرى أو احتياطي أو موجودة بورش الصيانة أو ورش العمرات.

وقد تكون وحدة النقل مركبة في حالة النقل البرى أو سفينة في حالة النقل البحري أو طائرة في حالة النقل الجوى. وقد تتكون المركبة من أكثر من عربة مثل السيارة ومقطورتها أو قاطرة السكة الحديد والعربات التي تقطرها. ومن الواضح أن مركبات الأسطول لا تشمل الوحدات الخاصة أو وحدات الإصلاح العاجل في الطريق، وهو ما قد يطلق عليه عرفا "الإسعاف"، أو خلافها من وحدات النقل التي قصد أصلا من حيازتها استخدامها في عمليات لا تخص علميات النقل المباشرة بل خدمتها. والبيان الخاص بعدد وحدات الأسطول يمكن أن يعد يوميا لمنطقة التشغيل المعينة ثم يستخرج المتوسط للشهر.

متوسط الطاقة التحميلية لوحدات النقل

لاستخراج هذا البيان تحدد الطاقة التحميلية لمختلف وحدات النقل الفعالة ـ التي تحوزها المنشأة بهدف استخدامها لتقديم الخدمة ـ ثم تقسم على إجمالي عدد الوحدات الفعالة. هذا على أن يراعى أخذ متوسط الطاقة التحميلية، إذا ما الحق بوحدة النقل مقطورة حتى ولو كان خلال جزء فقط من وقت تشغيلها. ومما تجدر ملاحظته أنه في حالة نقل الركاب فأن هذا البيان يستخرج على أساس السعة المقعدية لوحدة النقل، ويستخرج هذا البيان يوميا.

نسبة عدد وحدات النقل الفعالة إلى عدد وحدات النقل في الخدمة وإلى العدد الإجمالي للأسطول

تحدد هاتين النسبتين على أساس الآتي:

(أ) إجمالي عدد وحدات نقل الأسطول.

(ب) إجمالي عدد وحدات النقل في الخدمة. وتشمل وحدات النقل المعدة للتشغيل سواء كانت تعمل فعلا في التسيير الفعال، أم في التسيير غير الفعال، أم تستخدم في بعض الخدمات المتعلقة بالتسيير مثل التدريب، أم تعمل في التشغيل الخاص (مثل رحلات ـ سياحة ـ أو العمل في مناطق التزام خارجية)، أو إذا كانت في حالة استعداد للعمل كما إذا كانت في الاحتياطي أو زيادة عن مستلزمات التشغيل.

(ج) وحدات النقل الفعالة، وهي الوحدات المخصصة أصلاً للخدمة سواء عملت طوال اليوم أم لفترات محدودة فقط، وبصرف النظر عن تشغيلها أم لا.

متوسط وقت التسيير الفعال لكل وحدة نقل في التشغيل

ويحدد على الأساس الآتي:

(أ) إجمالي وقت التسيير الفعال للوحدات، ويمكن أن يستخرج من واقع جداول مسئولي المحطات، على أن يراعى أن تتضمن هذه النماذج بيانات ترتبط برقم وحدة النقل.

(ب) إجمالي عدد الوحدات في التشغيل.

متوسط كيلومترات التسيير الفعال لكل وحدة نقل في التشغيل

ويحدد على الأساس الآتي:

(أ) إجمالي كيلومترات التسيير الفعال، وقد سبق التعرض لكيفية حسابها.

(ب) إجمالي عدد وحدات النقل في التسيير.

نسبة كيلومترات التسيير الفعال المسيرة لكل وحدة نقل في التشغيل إلى الكيلومترات المسيرة لوحدة النقل :

وهذه تحدد على أساس الكيلومترات المسيرة لوحدة النقل في التشغيل الفعال، وإجمالي الكليومترات التي تقطعها وحدة النقل سواء في تشغيل فعال أو غير فعال.

نسبة إجمالي وقت التسيير الفعال لأفراد الطاقم إلى إجمالي وقت التسيير الفعال لوحدة النقل

وهذه تحدد على أساس:

(أ) إجمالي وقت التسيير لأفراد الطاقم.

(ب) إجمالي وقت التسيير الفعال لوحدات الأسطول.

عدد الأعطال ونسبتها لعدد كيلومترات التسيير الفعال

وتحدد على الأساس الآتي:

(أ) عدد الأعطال. والعطل هو أي نقص في إمكانيات وحدة النقل، ينتج عنه فشلها في أداء الرحلات المقررة لها، وذلك بصرف النظر عن طبيعة العطل ومدته. والعطل قد يرجع إلى أسباب فنية مثل الأعطال الخاصة بالمحرك أو الفرامل...، أو إلى أسباب إدارية مثل تأخر أو امتناع الطاقم عن العمل، التأخر في إعداد وحدة النقل، أو لظروف قهرية.

ويحسب عدد الأعطال الفنية، متوسط مدة العطل ثم عدد الأعطال وكذا مدتها لكل 100000 كيلومتر من التسيير الفعال.

إجمالي وقت الأعطال ونسبتها إلى إجمالي وقت التسيير الفعال

وهذا يوضح عدد ووقت الأعطال الفنية والإدارية، وإجمالي الأعطال، طبقا للتحليلات السابق الإشارة إليها في البند السابق بالنسبة لكل 1000 وحدة نقل ساعة من التشغيل الفعال.

ومما تجدر ملاحظته أن وقت العطل عادة ما يؤدى إلى عدم قيام وحدة النقل بقطع المسافات المقرر أصلا تسييرها. وهو ما يمثل كيلومترات مفقودة أي لم يتم تسييرها. وبديهي أن تختلف هذه عن كيلومترات التسيير غير الفعال. وعادة ما تربط كيلومترات التسيير غير الفعال بمدى مركزية أولا مركزية التشغيل، وبكفاءة تحديد موقع جراجات الأتوبيسات وهناجر الطائرات ومقرات السفن في المواني والمرافئ الرئيسية للنقل البحري والنهري، بالإضافة إلى تخطيط مسارات وحدات النقل باختلاف أنواعها. أما الكيلو مترات المفقودة فترجع عادة إلى مشاكل التشغيل اليومية، مثل تعطل العربات في الطريق، وبالتالي ترتبط بكفاءة الإدارة في الأمد القصير.

ملاحظة هامة

تستخرج "البيانات الإحصائية الخاصة بمصروفات التشغيل" والسابق استعراضها للفترة المعينة (شهر مثلا) وعلى مستوى منطقة التشغيل ولمختلف نوعيات وسائل ووحدات النقل وللمنشأة ككل.

2 - إحصاءات الإيراد

تتعلق هذه الإحصاءات بنقل الركاب. ومما تجدر ملاحظته أن الإحصاءات الخاصة بإيرادات نقل البضائع ابسط من تلك الخاصة بنقل الركاب التي تحتاج لمزيد من البيانات التفصيلية حسب ما نوضحه في تفاصيل هذا الجزء.

إيراد التشغيل

- إجمالي عدد الراكب رحلة.
- متوسط عدد الركاب للمركبة كيلومتر، وللمقعد كيلومتر فعال.
- نسبة عدد الركاب للمركبة كيلومتر، وللمقعد كيلومتر فعال.
- متوسط طول الراكب رحلة.
- متوسط الأجر المدفوع لكل راكب رحلة، ولكل راكب كيلومتر.
- الإيراد لكل مركبة كيلومتر، ولكل مقعد كيلومتر فعال.

إيرادات التشغيل الخاص

- إجمالي إيراد التشغيل الخاص
- إجمالي إيرادات التشغيل الخاص لكل مركبة كيلومتر، ولكل مقعد كيلومتر.

إيرادات دورية أخرى

نسبة مصروفات التشغيل إلى إيرادات التشغيل.

أسس إعداد إحصاءات الإيراد

إجمالي عدد الراكب رحلة

ويقصد بالراكب رحلة، الرحلة التي يقطعها الراكب على وسيلة نقل معينة. أي أن الراكب إذا استخدم في رحلته من "الأصل" إلى "المقصد" أكثر من وسيلة نقل عامة ودفع أجرا منفصلا لكل منها فإنها تعتبر أكثر من راكب رحلة.

وفي حالة نقل الركاب بالأتوبيسات يقدر إجمالي عدد الراكب رحلة بأجر، من واقع عدد التذاكر والاشتراكات المنصرفة. لذا فأن من الواجب أن يلاحظ في نظام صرف التذاكر أن تعطى تذكرة واحدة للراكب

الواحد. وإذا كان هذا غير ملائم يؤخذ في الحسبان أن يمكن نظام صرف التذاكر من تحديد عدد الركاب من واقع التذاكر المنصرفة. ومن البديهي، أن يعتبر راكبا بأجر، الراكب سواء أكان راكب اشتراك، أم راكب تذكرة بأجر، أو بنصف أجر.

وإجمالي عدد "الراكب رحلة" للاشتراكات، يمكن تحديده على أساس نسبة عددهم إلى عدد الركاب بأجر. وتحديد هذه النسبة التي تصلح كأساس لتقدير ركاب الاشتراكات لفترات طويلة نسبيا ـ يتم بناء على دراسة لفئات الركاب، وعدهم ومتوسط مرات ركوبهم. على أن يؤخذ في الاعتبار ظروف وأوضاع كل فئة.

والبيانات السابق الإشارة إليها والخاصة بركاب التذاكر، تظهر على مستوى الخط ولليوم المعين، كما تعد لمختلف مناطق التشغيل ونوعيات وحدات النقل والمنشأة بوجه عام، كبيان إحصائي شهري. وبالنسبة لنقل البضائع يعد إجمالي الطن كيلومتر المنقول.

متوسط عدد الركاب للمركبة ـ كيلو متر. وللمقعد ـ كيلو متر فعال:

وتحسب على الأسس التالية:

(أ) إجمالي "الراكب كيلومتر". وهذا يستخرج بضرب إجمالي عدد الركاب في متوسط طول الراكب رحلة.

(ب) إجمالي "الكيلومتر مركبة" فعال، وإجمالي "الكيلومتر مقعد" فعال. هذا، وتظهر البيانات الخاصة بذلك شهريا (لمتوسط يوم الأسبوع، يوم جمعة، أحد، وخميس، وسبت) على مستوى مناطق التشغيل المختلفة ومختلف وحدات النقل شهريا. وفي حالة نقل البضائع يحسب

متوسط كمية الطن المنقول للعربة كيلومتر ولمكان طن كيلومتر فعال.

نسب عدد الركاب للمركبة كيلو متر. وللمقعد كيلو متر فعال:

ويتخذ ركاب التذاكر كأساس لتحديد النسب الآتية لعدد الركاب:

(أ) بالغين، أطفال: ويستخرج عدد الركاب البالغين وعدد الأطفال على أساس التذاكر المنصرفة. وقد توجد صعوبة في هذا الصدد نظرا لوجود تذاكر نصف أجرة لبعض فئات المجتمع. إلا أنه يمكن أن يؤخذ في الحسبان، أن يؤدى نظام صرف التذاكر إلى استخراج بيانات دقيقة في هذا الخصوص بأن تستخدم ألوان مختلفة أو توضع علامات مميزة بالنسبة لمختلف الاستعمالات.

(ب) كامل الأجر، نصف الأجر، مجانا: وتستخرج البيانات الخاصة بكامل الأجر ونصف الأجر من واقع التذاكر المنصرفة، أما الركاب بالمجان فيقدروا على أساس نسبة من عدد الركاب بأجر.

(ج) عد المراحل المقطوعة: ويقصد بالمراحل المناطق المقسم إليها الخط والتي على الراكب أن يدفع التعريفة المخصصة لها بصرف النظر عن الجزء الذي يقطعه منها، ويمكن استخراج هذه البيانات كذلك من واقع التذاكر المنصرفة. ومن الواضح أن المقصود هنا هو المرحلة التي يقطعها الراكب لا وحدة النقل. ويلاحظ أن منشآت النقل في مصر ـ كما وأن معظم منشآت النقل في أوروبا وأمريكا ـ تستخدم نظم "التعريفة التنازلية" لكل مرحلة إضافية. ويجب أن يؤخذ هذا في الحسبان عند حساب متوسط طول الراكب رحلة.

(د) وتحدد جميع البيانات السابق الإشارة إليها على أساس متوسط يوم أسبوع، يوم جمعة وأحد وخميس وسبت.

وبالنسبة لنقل البضائع يمكن إعداد هذا البيان. ولكن على أساس نوعيات المنقول، وحسب مواسم الطلب على النقل.

متوسط طول الراكب رحلة:

ويحدد متوسط طول الراكب رحلة، بالرجوع إلى متوسط قيمة التذكرة المدفوعة. ومن الواضح أننا اعتبرنا تجاوزا أن طول رحلة الراكب بتذكرة يمثل طول رحلة الراكب عموما، إذ كثيرا ما ينزل الراكب قبل انتهاء المسافة الكاملة المخول له ركوبها بالتذكرة التي دفع ثمنها. كما وأن رحلة الراكب من (البداية الفعلية لرحلة الراكب "الأصل" إلى "المقصد" النهاية الفعلية لرحلة الراكب، قد تحسب كأكثر من راكب رحلة، إذا ما استعمل الراكب أكثر من وحدة أو وسيلة نقل ودفع تذكرة مستقلة لكل منها. وعلى كلٍ، فأن نسبة الخطأ عادة ما تكون ضئيلة، إذ أن عادة الركوب تكون ثابتة لفترات طويلة، وأن من الممكن تحديد الانحرافات في هذا الصدد عن طريق الاستقصاءات العامة التي من الواجب أن يجريها مشروع النقل كل فترة (حوالي خمس سنوات).

وهناك ملاحظة عامة هي أنه لاستخدام التعريفة في تحديد متوسط طول الراكب رحلة يجب أن يؤخذ في الحسبان طبيعة بناء التعريفة الموجودة، وذلك حتى لا تستخرج بيانات غير دقيقة. ونظام التعريفة المتبع حاليا بمنشآت النقل بمصر لا يؤثر على دقة البيانات المستخرجة في هذا الصدد. وبالنسبة لنقل البضائع، يعد هذا البيان لإعطاء متوسط طول الرحلة.

متوسط الأجر المدفوع لكل راكب رحلة ولكل راكب كيلومتر :

وهذان البيانان يستخرجان على أساس الأجر المحصل من ركاب التذاكر، بالنسبة لكل من إجمالي عدد الراكب رحلة، وإجمالي عدد الراكب كيلو متر لهؤلاء الركاب.

وعادة ما لا تحتاج إحصاءات نقل البضائع لمثل هذا البيان للبضاعة المنقولة. وعلى كل، فيمكن عند الحاجة إليها ـ كما إذا كان هناك تذبذب مستمر في تعريفة النقل أو تعاقداته ـ أن يعد بيان لإعطاء متوسط الأجر المدفوع لكل طن رحلة ولكل طن كيلومتر.

الإيراد لكل مركبة كيلومتر. ولكل مقعد او مكان لطن كيلومتر فعال:

ويستخرج هذان البيانان على أساس:

(أ) إيرادات التشغيل (تذاكر واشتراكات).

(ب) إجمالي الكيلومتر مركبة فعال، أو مقعد كيلومتر فعال.

وفي حالة نقل البضائع، يعد هذا البيان لإعطاء متوسط الإيراد لكل وحدة نقل كيلومتر، ولكل مكان لطن كيلومتر فعال.

إيرادات التشغيل الخاص:

ويقصد بإيرادات التشغيل الخاص، الإيرادات التي تنتج من تشغيل خلاف التشغيل العادي المحدد طبقا للمقرر والذي عادة ما يحدد في امتياز التشغيل. وهذه تشمل إيرادات التعاقدات الخاصة سواء أكانت طويلة المدى مثل خدمات مدارس أو المصانع أو لفترات قصيرة مثل التشغيل للسياحة في مناطق امتياز أخرى خارجية، أو إيرادات مناسبات خاصة مثل الخدمات غير العادية التي تقدمها المنشأة لمقابلة ظروف خاصة مثل خدمات المعارض أو الاحتفالات أو المهرجانات.. الخ.

والملاحظ أن التشغيل الخاص المشار إليه هنا يؤدى في ظروف خلاف ظروف التشغيل العادي بمعنى أن يكون خارج مناطق الامتياز، أو أنه يؤدى لفئات معينة طبقا لشروط وتعريفة تحدد لكل حالة على حدة مثل التشغيل الخاص بالمدارس والمصانع والسياحة، أو أنه وأن كان يؤدى داخل نطاق منطقة الامتياز وطبقا لفئات التعريفة المتبعة إلاّ أنه يعمل في خطوط خاصة لمقابلة طلب إضافي مؤقت. ويمكن فصل إيراداته عن إيرادات المنشأة، كما في حالة التشغيل الخاص الذي يسيَّر بمناسبة احتفالات رياضية أو قومية في الاستاد، أو عند إقامة المعارض.

وهذا البيان عادة ما لا يكون له أهمية بالنسبة لنقل البضائع إلاَ إذا كانت منشأة نقل البضائع تحدد تعريفة معينة لنقل مختلف فئات البضائع، كما هو الوضع بالنسبة للسكة الحديد. وتقوم في بعض الحالات بتعاقدات

استثنائية وعلى أساس تعريفة خاصة لحمولات ضخمة ذات طبيعة خاصة أو في ظروف معينة.

إجمالي إيرادات التشغيل:

وهذه تشمل إيرادات التشغيل بالإضافة إلى إيرادات التشغيل الخاص السابق الإشارة إليه بالبند السابق.

إجمالي إيرادات التشغيل لكل مركبة كيلومتر فعال وكل مقعد كيلومتر فعال.

وفي حالة نقل البضائع، يعد نفس هذا البيان على أساس متوسط إجمالي إيرادات التشغيل للعربة كيلومتر، ولكل مكان طن كيلومتر.

إيرادات دورية أخرى:

وهذه تشمل الإيرادات الدورية التي ليس لها علاقة مباشرة بالتشغيل بمختلف صوره، مثل إيرادات الإعلان ــ تأجير أماكن أو أراضى ــ فوائد وخلافه. ويعد نفس البيان في حالة نقل البضائع.

نسبة مصروفات التشغيل إلى إجمالي إيرادات التشغيل:

وهذه تبين نسبة مصروفات التشغيل إلى إجمالي إيرادات التشغيل (بما في ذلك التشغيل الخاص). وهذه النسبة لها نفس الأهمية في حالة نقل البضائع.

هذا، ومن المناسب أن يعد بيان ـ يرفق بهذه الإحصاءات ـ عن مدى تأثر الإيراد بظروف جديدة مثل زيادة التعريفة أو تعديل بنائها، تعديل المسارات، أو بظروف مؤقتة مثل: إقامة معارض أو مهرجانات، أو وقوع أحداث قومية أو محلية أو تعديل تنظيمات المرور. وبالنسبة لنقل البضائع توضح مواسم زيادة الطلب على نقل البضائع أو مناسبات ذلك.

3 ـ الإحصاءات السنوية

- **نسب الإنفاق** المنصرف على كل بند من بنود الإنفاق، لإجمالي الإنفاق.

- **نسب القوى العاملة:** عدد العاملين في كل نشاط بالنسبة لإجمالي القوى العاملة.
- **التطور السنوي للركاب والبضائع عددا وحجما:** لمختلف الخطوط والمناطق ولمختلف نوعيات وسائل ووحدات النقل.
- **بيان الأصول:** وحدات النقل، والمباني، والجراجات والمستودعات والورش والمحطات.
- **المصروفات والإيرادات الرأسمالية:** شراء أو بيع وحدات نقل أو أصول.
- **الحوادث:** العدد والنوعية لمختلف نوعيات وحدات النقل ومناطق التشغيل.

أسس إعداد الإحصاءات السنوية:

- **نسب الأنفاق**

المنصرف على كل بند بالنسبة لإجمالي الإنفاق.

- أجور ومزايا ملحقة، مرتبات ومزايا ملحقة.

وقد سبق أن تعرضنا عند التكلم عن التكاليف النقل للتفاصيل والإيضاحات الخاصة بالأجور والمرتبات وملحقاتها. والهدف من اعتبار الأجور والمرتبات كبندين منفصلين، هو محاولة التفرقة بين اليد العاملة التي تقوم بالإنتاج المباشر، وتلك التي تتولى تنظيم وإدارة الإنتاج، والملاحظ أن ذوى المرتبات يقومون بوجه عام بأعمال إشرافية أو مكتبية. ولا شك أن هذا التقسيم سيفقد سبب وجوده إذا ما كانت التعبيرات المتداولة متداخلة للفئتين.

- تراخيص ومخالفات وتأمينات وحدات النقل

ويمثل هذا البند إجمالى المنفق السنوى على تراخيص وحدات النقل.

- مخالفات وحدات النقل. ويظهر هذا البند حجم مخالفات وحدات النقل التي تتحملها المنشأة سنويا.

- تأمينات وحدات النقل وتعويضات والحوادث وتشمل ما تتحمله المنشأة سنويا في هذا الصدد.

- مواد ومستلزمات صيانة وتشغيل.

وهذا البند يبين المنفق السنوي على المواد سواء استخدمت في أعمال الصيانة أو العمرة أو لإعمال التشغيل المختلفة.

- مصروفات وإيرادات رأسمالية

وهذه تشمل المنفق السنوي على التحسين أو الإضافة لأصل ثابت، وشراء أو بيع وحدات نقل أو أصول ثابتة.

- مصروفات أخرى

وتتضمن المصروفات المتنوعة المنفقة في خلاف ما تقدم.

- **نسب القوى العاملة**

هذا التقسيم يظهر كيفية توزيع القوى العاملة بالمنشأة، على مختلف نواحي النشاط بها، وذلك بصرف النظر عن الأعباء المالية أو الأوضاع الوظيفية الخاصة بالعاملين. وتمثل هذه التوزيعات الآتي:

- طاقم وحدات النقل: عدد العاملين في الإنتاج المباشر للخدمة.

- الحركة: عدد المشتغلين في الإعداد للخدمة.

- الجراجات:عدد العاملين في تجهيز وحدات النقل ووضعها في حالة صالحة للتشغيل.

- ورش العمرة والورش الإنتاجية: حجم المشتغلين في عمليات التصنيع والصيانة التي تقوم بها المنشأة.

- الإدارة العامة: ويمثل إلى حد كبير حجم الإدارة العليا للمنشأة بالنسبة إلى حجم المنشأة بوجه عام.

- **التطـــــــور السنوي للركاب والبضائع**

مـن الملاحـظ أن بيانـات مختلـف البنـود ـ بمـا في ذلـك بنـود التكـاليف وإحصاءات الإيرادات الشهرية ـ سوف تستخرج سنويا وللفترات المقابلة. إلا أنه بالنسبة لبند التطور السنوي، فنرى أن تظهر البيانات التي يتضمنها هذا البند - كلما أمكن ذلك - للسنوات المتتابعة منذ ابتداء المنشأة لنشاطها. وذلك نظرا لأهمية تتبع التغير في هذه البيانـات ـ من سنة إلى أخرى ـ في الأمد الطويل، لمعرفة اتجاهاتها، والتنبؤ بالتغير المستقبل فيها، وبصرف النظر عن اختلاف ظروف التشغيل أو مستوى الإيراد.

والبنـود الـتي نعنيهـا هنـا هـي إجمـالي عـدد الركـاب أو إجمـالي عـدد الأطنـان، وإجمـالي الراكـب كيلـومتر أو إجمـالي الطـن كيلـومتر، وإجمـالي وحدة النقل كيلومتر فعال، وإجمـالي مقعد كيلومتر فعال أو إجمـالي مكان لطن كيلومتر فعـال، وعـدد أفـراد الطاقم. وذلك لمختلف الخطوط، ولمختلف وحدات النقل ولمختلف نوعياته.

- **بيـــــان الأصـــــول**

ويظهر بيان سنوي بقيمة الأصول الثابتـة الـتي تمتلكهـا المنـشأة في نهايـة السنة المالية مبوبة حسب الترتيب الآتي:

ـ وحدات نقل، سيارات ـ سفن ـ طائرات (نوع، ماركة، تجديدات، عدد الكيلومترات المقطوعة، العمر، الحالة.

ـ مباني، جراجات أو مستودعات أو "هنـاجر"، ورش، محطات ومواقف ومسارات.

ـ أي أصـول أخـرى مثـل أراضـي أو اسـتراحات وفنـادق (بعـض منـشآت الطيران أو السكة الحديد ـ على سبيل المثـال ـ تمتلك فنـادق يـرتبط تـشغيلها بنشاط ترويج خدمات النقل التي تقدمها المنشأة).

وقيمة الأصل تعنى القيمة الدفترية للأصل وملحقاته، مثـل التركيبـات والعدد والآلات والمهمات الملحقة (بما في ذلك وحدات النقل الخاصة ووحدات نقل

الخدمة الداخلية الملحقة بالأصل المعين) وذلك في حالة المباني، الجراجات، أو مستودعات النقل، والورش.

ويتكون بند المحطات والمواقف والمسارات من إجمالي قيم التركيبات الأرضية مثل القضبان، والتركيبات العلوية مثل الأعمدة وأسلاك القوى المحركة، ومنشآت الطرق مثل المحطات والمواقف. أما بند وحدات النقل فمن المفهوم أنه يتكون من إجمالي قيمة وحدات النقل.

ويجب بيان القيمة في أول السنة المالية، والاستهلاك والإضافات خلال السنة، والقيمة في نهاية السنة، وذلك لكل من بنود المباني، الجراجات أو المستودعات، الورش، المحطات والمواقف والمسارات، ووحدات النقل. ومن الملاحظ أن العمرات الجسيمة لا تعتبر إضافة إلى قيمة وحدة النقل (وقد سبق مناقشة ذلك في مكان سابق) وتعتبر "الإضافة" في حالة وحدات النقل حينما تتملك المنشأة وحدات نقل إضافية.

- المصروفات والإيرادات الرأسمالية

والهدف من هذا البند، هو إعطاء بيان تفصيلي سنوي بالمصروفات والإيرادات الرأسمالية التي تحققها المنشأة خلال السنة المالية محل الدراسة. وأهم هذه الإيرادات والمصروفات هي إيراد بيع وحدات النقل، أو الإنفاق على شراء وحدات جديدة للإضافة أو للإحلال.

ولا شك في أن البيانات التفصيلية الخاصة بالمصروف أو الإيراد الرأسمالي (بما في ذلك قيمة شراء وحدات النقل) تختلف طبقا لكل حالة على حدة.

- الحـــــوادث

ويجب بيان إجمالي الحوادث والعدد بالنسبة لكل 100000 "كيلومتر - وحدة نقل" فعال. كما يجب أن يوضح عدد ونسب الحوادث حسب أسبابها. وفي حالة النقل بالطرق: عبور مشاه، مصادمات...... الخ. وفي حالة الطيران: أثناء الطيران، أثناء الهبوط أو الإقلاع، أو حسب سبب الحادث عطل فني، خطأ بشرى.. إلخ. وفي حالة النقل المائي: خلل فني، خطأ بشرى، أو خلل في المركبة

نفسها، خطأ من تجهيزات الميناء أو المرفأ.. إلخ. وكذا حسب أنواعها، تسبب عنها موت، أضرار جسيمة (كما إذا تسبب عنها عاهات مستديمة أو خسائر مادية كبيرة)، أضرار بسيطة (سواء أكانت مادية أو معنوية).

ومن البديهي أن هذا البيان يظهر ويحلل عدد الحوادث بصرف النظر عن أثرها في مدة تعطل وحدة النقل. وقد سبق بيان أثر الحوادث على الفترة المقررة لتشغيل العربة في التحليل الخاص بالأعطال.

4 - نماذج لجدول إعداد وتحليل البيانات

جميع البيانات التحليلية تستخرج على مستوى منطقة التشغيل، ثم على مستوى ونوعية وحدات النقل، ثم على مستوى المنشأة ككل، وللمدد المالية المعينة. كذا تستخرج للفترات المقابلة لتقارن مع أرقام المدة السابقة، الأرقام القياسية، والأرقام التقديرية للفترات المقبلة.

ومن الواضح أن الأرقام القياسية، والأرقام التقديرية يمكن إعدادها بعد بعض الوقت حينما تمكن مرحلة إدخال التنظيم من ذلك.

والجداول التالية تعطى أمثلة لنماذج متنوعة وكيفية إعداد وتحليل بعض الإحصاءات الهامة المتعلقة بالطاقم، الأعطال، إيرادات التشغيل، الحوادث ـ في منشأة لنقل الركاب بالسيارات.

جدول رقم (7)

تشغيل أفراد الطاقم والمركبات

البند			
وقت التسيير الفعال لأفراد الطاقم الى وقت التسيير الفعال للمركبات			
نسبة كيلو مترات التسيير الفعال الى الكيلومترات المسيرة للمركبة			
متوسط كيلو مترات التسيير الفعال لكل مركبة فى الخدمة			
عدد المركبات الفعالة الى	عدد المركبات فى الخدمة		
	إجمالى مركبات الأسطول		
عدد أفراد الطاقم فى الخدمة الى إجمالى عدد أفراد الطاقم			
وقت التسيير الفعال الى وقت الخدمة ، الطاقم			
كيلو مترات التسيير الفعال للفرد من الطاقم فى الخدمة			
وقت التسيير الفعال للفرد من الطاقم فى الخدمة			
إجمالى وقت الطاقم فى الخدمة			
التسيير الفعال	وقتا	طاقم	
	كيلو مترات	مركبة	
		طاقم	
		مركبة	
الكيلو مترات المسيرة			
أفراد الطاقم	فى الخدمة		
	إجمالى		
عدد المركبات	فى الخدمة		
	فعال		
	إجمالى		
منطقة التشغيل أو نوعية وحدات النقل			المنشأة ككل

الأعطال عددها ومدتها لكل 100000 كيلو متر مركبة فعال

منطقة التشغيل أو نوعية وحدات النقل	إجمالى الكيلو مترات مركبة فعال	الأعطال الفنية										الأعطال الإدارية												إجمالى	
		محرك		كهرباء		شاسية		كارو سيرى ومتنوعات		إجمالى		تأخر أو امتناع الطاقم عن العمل		الحركة		تأخر إعداد السيارة		حوادث مشترك فيها الطاقم		ظروف قهرية وحوادث أخرى		إجمالى		عدد	وقت
		عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت	عدد	وقت		
المنشأة ككل																									

جدول رقم (8)

إيرادات التشغيل

شهر (متوسط يوم الأسبوع، يوم الجمعة، يوم الأحد، يوم السبت، يوم الخميس)

منطقة التشغيل أو نوعية وحدات النقل	إجمالي كيلومترات فعالة		عدد الراكب رحلة				متوسط طول الراكب رحلة	إجمالي الراكب كيلو متر	متوسط عدد الركاب		الإيراد المحصل			متوسط الإيراد المحصل	
	مركبة	مقعد	بأجر		مجاناً	الإجمالي			للمركبة كم فعال	للمقعد كم فعال	تذاكر	اشتراكات	إجمالي	للمركبة فعال	[illegible] كم فعال
			تذاكر	اشتراكات											
المنشاة ككل															

جدول رقم (9)

الحـــــوادث

الوحدة	إجمالي الكيلو متر مركبة فعالة	الحوادث حسب أسبابها								الحوادث حسب أنوعها						إجمالي عدد الحوادث	عدد الحوادث لكل 1000000 كيلو متر مركبة فعال
		عبور مشاة		مصادمات		نزول وصعود الراكب		اخرى		تسبب عنها موت		أضرار جسيمة		أضرار بسيطة			
		عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪		
المنشأة ككل																	

جدول رقم (10)

الفصل السابع

النقل وظيفة بالمنشأة

- **النقل وتكلفة الإنتاج.**
  - أثر النقل على اقتصاديات الإنتاج.
  - تضاعف أهمية النقل للمنشأة والاتجاه لتملك أسطول نقل خاص.
  - وسائل ووحدات النقل وتصميم مبنى المصنع.
- **القدرات الواجب توفرها في مسئول النقل.**
- **العوامل المؤثرة على تكلفة نقليات المنشأة.**
- **إمكانيات النقل وظروف الإنتاج بالمنشأة.**
  - وسيلة النقل.
  - وحدة النقل.
  - وسائل ووحدات النقل المملوكة والمستأجرة.
- **مركزية ولا مركزية النقل.**



النقل وظيفة بالمنشأة

أولا- النقل وتكلفة الإنتاج

لقد أصبحت أهمية النقل حاسمة بالنسبة لنجاح المنشأة الحديثة بمختلف صورها ــ صناعية كانت أم زراعية أم خدمات، فكفاءة عمليات النقل في حالة المنشأة البدائية لم تكن لتؤثر على نجاحها، إذ عادة ما لا يتعدى نشاطها ـ توزيعاً وتدبيراً للاحتياجات ـ البيئة المحلية. إلأ أنه مع التطور المستمر وتضخم حجم المنشأة، ظهرت الحاجة إلى الاعتماد في تدبير احتياجاتها وتوزيع إنتاجها المتزايد على سوق أوسع.

وتعتمد المنشأة عادة على النقل لتوفير مكونات إنتاجها سواء أكانت جزءاً من منتج أم لمرحلة من مراحل الصنع. فالمنتج عادة ما يمثل مساهمة عدد من الأنشطة المتخصصة والتي يقوم بها عدد من المنشآت كل منها تساهم بجزء أو بمرحلة من مراحل الإنتاج. والنقل هو الذي يوفر الحلقات التي تصل ما بين مختلف مراحل إعداد المنتج بما يتفق مع احتياجات العميل، إبتداءً من استخراج المواد الخام حتى وصول السلعة إلى المستهلك بالصورة المطلوبة وفي الوقت المناسب.

وكثيراً ما تهمل المنشآت وظيفة النقل على اعتبار أن مسئولية نقل المواد الخام يمكن أن تلقى على عاتق المورد، ونقل المنتجات تامة الصنع على عاتق المشترى. إلاّ أن من الواضح خطأ هذا الاتجاه، حيث إنه قد يؤدى إلى ارتفاع تكلفة المنتج في كثير من الحالات.

1 - أثر النقل على اقتصاديات الإنتاج

أ ـ قد تمثل تكلفة النقل جزءاً هاماً وحيوياً من التكلفة النهائية للمنتجات تامة الصنع. ولا جدال أن هذا يجعل للنقل تأثيراً كبيراً على سياستي الشراء والبيع. فقد تصل تكلفة النقل إلى 50% من التكلفة النهائية لكثير من السلع، وقد ظهر هذا بوضوح عندما كان هناك تكدساً في بعض الموانى العربية ـ خلال الستينات ومنتصف السبعينات ـ حينما كانت تكلفة النقل من اليابان على سبيل المثال وحتى الميناء العربي تعادل تكلفة النقل من الميناء إلى داخل المدينة التي بها الميناء، حينما كانت السفن يمكن أن تنتظر عدة أشهر للدخول إلى الميناء.

يصل المنفق على النقل إلى ما بين 30 % إلى 40 % من تكلفة الإنتاج في الدول المتقدمة، ولا جدال أن النسبة أعلى كثيراً في حالة الدول النامية حيث يعتمد الإنتاج على مستلزمات مستوردة. بل أن الصناعة ـ إن وجدت ـ عادة ما تكون مجرد صناعة تجميعية، بل وفي كثير من الأحيان مجرد تعبئة أو تغليف.

ب ـ أثر تكلفة النقل على سياسات الإنتاج وموقع المشروع.

وقد يجد المشروع أن من صالحه ـ مثلا ـ عدم استخدام الآلات الحديثة نظراً لأن طاقتها تفوق إمكانيات السوق المحلى، ولأن تكلفة نقل المنتج إلى أسواق قريبة تفوق ما يحققه الإنتاج على الآلات الحديثة من وفورات. وعند اختيار موقع المشروع عادة ما تراعى إدارته أن يكون في مكان ملائم بما يخفض من تكلفة النقل سواء للمادة الخام أو للمنتج النهائي أم للعاملين.

ومن البديهي أن الأهمية النسبية لتكلفة نقل أي من عناصر الإنتاج تلك، يعتمد على طبيعة الصناعة وظروف المشروع. فعادة ما يكون المشروع

قريباً من المادة الخام إذا ما كانت تكلفة نقلها تمثل جزءا هاماً من التكلفة النهائية لوحدة المنتج وكان المنتج يفقد وزنه خلال عملية الصنع، كما في حالة صناعة السكر. أما إذا كان المنتج يكتسب وزناً خلال الصنع وكانت تكلفة النقل تمثل جزءاً هاماً من التكلفة النهائية لوحدة المنتج فيكون من الأنسب للمشروع أن يتوطن قريباً من السوق، كما في حالة صناعة المياه الغازية.

2- تضاعف أهمية النقل للمنشأة واتجاهها لتملك أسطول نقل خاص

أ ـ تضخم المنشأة ووجود أكثر من وحدة إنتاجية تابعة له، وفي كثير من الأحيان في أكثر من مكان.

فشركة السكر والتقطير المصرية لديها العديد من المصانع في مواقع متباعدة تمتد من كوم أمبو ـ قرب أسوان ـ إلى الحوامدية بالقرب من القاهرة. كما تتباعد مواقع الإنتاج لشركة الحديد والصلب المصرية من أسوان والواحات ـ حيث توجد المناجم ـ إلى حلوان حيث توجد المصانع.

وهذا ولا جدال يؤدى إلى تضخم حجم المنقول ما بين مختلف وحدات المنشأة والتي قد تمثل مراحل صنع متتالية. فحجم النقل الداخلى لشركة الحديد والصلب يتزايد باستمرار نتيجة لتعدد وحدات المنشأة وتباعدها ـ المناجم في أسوان والواحات والمصانع في حلوان ـ بل أن هناك حجم نقل ضخم داخل نفس الموقع، نتيجة لتباعد أطرافه. وقد تمتد المساحة التي يشغلها المصنع عشرات الأفدنة، كما في حالة مصنع الحديد والصلب في حلوان. وقد يتم نقل المنتج خلال مراحل الصنع لعشرات الكيلومترات، كما في حالة صناعة السكر حيث تتم مراحل الصنع في مواقع قد يبعد الواحد منها عن الآخر مئات الكيلومترات. وفي صناعة الأسمنت تنقل المادة الخام من المحاجر إلى آلات الطحن لعديد من الكيلومترات مستخدمة سيور ناقلة. وفي صناعة السيارات كثيراً ما يتم صناعة الموتور في دولة والإطارات في دولة ثانية، والأجهزة الإلكترونية في دولة ثالثة، والتجميع النهائي للسيارة في دولة رابعة.

ب ـ اعتبارات خاصة ببعض المنشآت تزيد من أهمية جهاز النقل بها.

كما إذا كانت المنتجات سريعة التلف - كمنتجات الألبان - ومن ثم تحتاج المنشاة للإبقاء على إمكانيات نقل خاصة بها، تبقى حاضرة تحت طلبها في أي وقت. وفي بعض الظروف الأخرى يكون على المنشأة أن تعد وسائل النقل الخاصة بها نظراً لأن المنقول ذو طبيعة خاصة تقتضى توافر مواصفات معينة في وسائل النقل، كما في حالة الأسماك أو الزجاج أو الأثاث أو المنتجات البترولية.

جـ ـ كما تضاعفت أهمية وظيفة النقل بالمنشأة خلال الحقبة الأخيرة، نظراً لتضخم حجم المادة الخام اللازمة للحجم الاقتصادي لإنتاج المشروع من جهة ومن جهة أخرى نظراً لزيادة استخدام المشروعات لمواد خام بديلة، وبالتالي اعتماد المشروع على مصادر خارجية للوفاء باحتياجاته من المادة الخام. فعلى سبيل المثال، فإن صناعة المنسوجات فى مصر والتى كانت تعتمد أساساً على القطن طويل التيلة لإنتاج مستوى معين من المنسوجات، أصبحت ـ نتيجة للتطور العلمى والتكنولوجى ـ يمكن أن تنتج نفس المستوى من المنسوجات من قطن قصير التيلة منخفض القيمة يتم استيراده من الهند وباكستان. ونفس الوضع بالنسبة لمعظم الصناعات المتطورة. كما وأن المشروع أصبح يعتمد بشكل متزايد على أسواق خارجية لتسويق إنتاجه الكبير المتزايد الضخامة.

د ـ وكان من نتائج تزايد أهمية وظيفة النقل للمنشأة أن اتجهت بعض المنشآت لتملك وسائل ووحدات نقل خاصة بها سواء لطبيعة المنقول وعدم توافر وسائل نقل مجهزة ومتاحة في التوقيت المناسب لنقله، أو لقصور وسائل النقل العام المفروض توافرها. ولعل هذا يبرز على وجه الخصوص في حالة المنشآت الموجودة بالقاهرة نتيجة لتعقد وتزايد مشاكل النقل العام. فكثير من الشركات الصناعية تملك أساطيلاً لنقل العاملين يعادل أساطيل بعض الشركات المتخصصة العاملة في مجال النقل.

ولعل مما يضاعف من أهمية هذا الاعتبار اتجاه المنشآت الصناعية إلى التوطن على الأطراف البعيدة للتجمع السكاني نظراً لارتفاع قيمة الأرض

كلما قربنا من مركز التجمع السكاني، ونظراً لاحتياجات المشروع الصناعي الحديث إلى مساحات شاسعة من الأرض نتيجة لتضخم حجم المصنع والاتجاه لاستخدام مبنى من طابق واحد.

3 – وسائل ووحدات النقل وتصميم مبنى المصنع

أن من الضروري وجود تنسيق تام بين حجم وإمكانيات وسائل النقل ووحداته المستخدمة وتصميم مبنى المشروع وظروف تشغيله، خاصة في النواحي الآتية:

أ- اتفاق حجم وشكل وحدة وسيلة النقل وإمكانيات أبواب الدخول والخروج.

ب- أن يؤخذ في الحسبان عند تصميم الطرق الداخلية ومباني المشروع احتياجات وسائل النقل بوحداتها المستخدمة مثل عدم وجود دورانات حادة أو منحنيات متتابعة، كذا تحديد نقط العبور واتجاهات الطرق، وعرض المشايات بما يسهل من عمليات مناولة أو دحرجة العبوات الفارغة أو التي ستحمل على العربات ذات الروافع.

جـ- توافر الأرصفة والمراسي وأماكن تسهيلات الشحن والتفريغ القادرة على الوفاء باحتياجات وسائل النقل بوحداتها المستخدمة، وتسهيل دخولها وتنقلها ودورانها وخروجها. كما وأن من الواجب تصميم الأرصفة التي يسهل نظافتها وتأمين وتسهيل استخدامها، مثل أضاءتها الإضاءة الكافية وتركيب أرضيات تمنع الانزلاق، وتوفير نظم العمل التي توفر المجهود العضلي الذي يبذله العمال.

د- توفير تركيبات التحميل والتفريغ الميكانيكية من الأوناش والروافع القادرة على الوفاء باحتياجات التحميل والتفريغ، بما يؤدى إلى تلافي تعطيل وحدات النقل لفترات أطول من اللازم، كذا تلافي ازدحام الطرق داخل المصنع، وتأمين مناولة المواد، خاصة إذا كانت ذات طبيعة خاصة كما إذا كانت قابلة للكسر أو التلف.

هـ ـ تحديد مواعيد الشحن والتفريغ طبقاً للإمكانيات المتاحة وللظروف التي تحكم ذلك. فعلى سبيل المثال، عادة ما تمنع سلطات المرور دخول اللوريات إلى بعض مناطق المدينة الوسطى إلا بعد الحادية عشر مساءً، كما وأن سلطات المرور في كثير من المدن الكبرى تمنع شحن وتفريغ البضائع في منطقة وسط لندن خلال أوقات العمل اليومية.

و ـ توفير أماكن تخزين البضائع لحين إعادة شحنها، إذا ما كانت الظروف تقتضى ذلك، كما في حالة ما إذا كان المشروع لديه مرسى مائى خاص أو محطة سكة حديد، وتتطلب الظروف الاحتفاظ بالبضائع المنقولة في المرسى أو في محطة السكة الحديد، مدة معينة لحين إعادة نقلها بالسيارات إلى أماكن استخدامها.

ومن الملاحظ أن عدم توفير مثل هذه التنظيمات والإمكانيات، في بعض مصانع مصر، يؤدى إلى أن يصل معدل الوقت اللازم لتحميل السيارة إلى أكثر من سبع ساعات. ولا جدال في أن متعهد النقل يرفع من سعر نقلياته ـ في مثل هذه الحالة ـ بما يغطى وقت التشغيل الضائع، ممثلاً في وقت طاقات النقل المعطلة.

ولعل من أحسن الأمثلة التي توضح ارتباط نجاح المنشأة ـ بل استمرارها في البقاء ـ بالتنظيم العلمي السليم للنقل، ما قامت به شركة "ماركس أند سبنسر" ببريطانيا من أنفاق 60 مليون جنيه إسترليني على وظيفة عادة ما يتركها معظم منافسيها ليقوم بها الموردون، وهى وظيفة النقل. فقد أصرت إدارة الشركة على توفير مستويات عالية من خدمات النقل، فنظام النقل يعتمد على توفير مخازن إقليمية لتنسيق توفير المواد الغذائية إلى تتعامل فيها الشركة. فتم بناء مئات المخازن الإقليمية الرئيسية. وتعتبر هذه المخازن كمخازن وسيطة خلال عمليات النقل. وتستلم تلك المخازن شحنات المنقول ــ والتي تنقل على شاحنات بثلاجات ــ مرتين يومياً. كما نظمت تدفقات حركة المنقول لتتم خارج أوقات التزاحم. وهو ما مكن الشركة من أن يتم نقل المواد الغذائية من منتجها في اسكتلندا إلى أرفف متاجر جنوب إنجلترا خلال 4 ساعة فقط.

وبدلاً من أن يترك تدبير احتياجات المتجر من المواد الغذائية لمديري تلك المتاجر ـ وهو ما كان متبعاً، فقد تم إقامة نظام رقابة مخزون بالكمبيوتر. حيث تصدر أوامر الشراء بكميات ضخمة من الموردين، على أن توزع تلك الكميات لكل مخزن على أساس احتياجاته الفردية. وذلك بناءا على تقارير مبيعات الأسبوع السابق، بالإضافة للبيانات التاريخية والاتجاهات الموسمية. ومن ثم يتم التعاقد على الكميات التي يجب تدبيرها كل يوم، قبل موعد تسليمها بست وثلاثين ساعة.

وفي جميع المخازن الإقليمية يحدد موعد وصول شاحنات الموردين على مدار ساعات اليوم. وهو ما يمكن من تفريغ حمولتها دون حدوث أرباك أو تزاحم أو الحاجة لإمكانيات تفريغ أكبر مما يجب. هذا ويسمح النظام بمرونة كاملة تمكن مديري المخازن أن يغيروا حجم ما يوجه إليهم من بضاعة ــ إذا ما استجدت ظروف طارئة ترفع أو تخفض من حجم المطلوب[1].

ثانيا ـ القدرات الواجب توافرها في مسئول النقل

أن النقل له طبيعة خاصة تقتضى توافر إمكانيات وقدرات معينة في الجهاز المسئول عن إدارة وتشغيل جهاز النقل بالمشروع. ويمكن تلخيص تلك القدرات والإمكانيات في الآتي:

1 ـ الإلمام إلماما دقيقا بأسس تخطيط وتنظيم النقل والسابق مناقشتها تفصيلا.

2 - المعرفة بتكلفة تشغيل كل ونوع من أنواع النقل وخصائص ومواصفات كل منها وهذا يساعد على:

(1) "A Fresh Approach to Food Distribution," International Management, July 1981. pp 21-24.

أ- اختيار وسيلة ووحدة النقل المناسبة أخذا في الحسبان ظروف كل حالة على حدة.

ب ـ تحقيق الرقابة والإشراف الفعال على تشغيل وسائل ووحدات النقل المملوكة أو المستأجرة.

جـ ـ رسم طرق وسياسات التشغيل الملائمة لأسطول النقل المملوك أو المستأجر[1].

د ـ القدرة على مساومة الشركات المتعاقد معها على نقليات معينة لحساب المشروع كذا اختيار الوقت المناسب للنقل.

هـ ـ اتخاذ القرارات الخاصة بسياسات وبرامج الصيانة الدورية والعمرات.

3 – الإلمام بالعرف السائد في النقل، وتعريفة النقليات المختلفة في الظروف المختلفة ووسائل النقل المعينة، كذا تذبذبات حجم الطاقة التحميلية المتاحة، ومواسم الطلب على النقل، والشروط التعاقدية الخاصة بالنقل والالتزامات القانونية التي ترتبط بها، والعرف السائد في هذا الصدد مثل المسئولية عن التلف والشحن والتفريغ والتأخير عن المواعيد المتفق عليها.. الخ.

---

(1) التشغيل الكفء للتاكسيات – على سبيل المثال – يختلف في حالة ما إذا كان التاكسي يعمل بالبنزين عما إذا كان يعمل بالسولار أو بالغاز. ففي حالة السولار أو الغاز يكون من الأوفق أن يستمر التاكسي في التجول للبحث عن العملاء، وذلك بعكس الحال بالنسبة لتاكسي البنزين حيث يكون من الأوفق انتظاره للعملاء في أماكن التجمعات الرئيسية.

ولا جدال في أن العنصر الذي يحكم اختيار سياسة التشغيل المناسبة هو الإلمام ببنود وعناصر التكاليف الخاصة بكل ماركة ونوع من العربات. فتكلفة الوقود – في حالة تاكسي البنزين تمثل جزءاً هاماً من تكلفة التشغيل. لذا يجب العمل على ضغطها إلى أقصى حد ممكن عن طريق خفض مسافات التسيير الغير فعال (دون ركاب). أما في حالة تاكسي السولار فأن تكلفة الوقود – بالمقارنة إلى عناصر التكاليف الأخرى مثل أجر السائق أو استهلاك السيارة - تكون صغيرة نسبياً، لذا فأن من الأجدى استمرار تجول التاكسي للبحث عن عملاء.

4 - معرفة سوق النقل ومتعهدي النقل الرئيسيين وإمكانيات كل منهم ونوعية قدراتهم، وسابقة أعمالهم ومدى وفائهم بالتزاماتهم، ومستويات أسعارها والخدمات التي يقدمونها.

5 - موقع المشروع ومختلف وحداته وشبكات السكة الحديد والنقل البحري والنهري، والطرق المتاحة له، ونوعياتها واتجاهاتها، والمداخل والأبواب والطرق الموجودة داخل المصنع وأرصفة الشحن والتفريغ والأوناش والطاقات البشرية المتاحة لدى المشروع في هذا الصدد، وما يقابل ذلك من الإمكانيات المتاحة لدى المورد أو الجهة التي سيسلم لها المنقول.

6 - الإلمام التام بنوع وطبيعة وحجم المواد والمنتجات التي يحتاج المشروع لنقلها، كذا الإلمام ببرامج الصنع وجداول الإنتاج وإمكانيات التخزين والمناولة الداخلية، وسياسات الشراء والبيع وبرامجه.

ولا جدال في أن ذلك يمكن من معرفة نوعية المنقول وتوقيته واتجاهاته بما يسهل من تخطيط مسارات النقل على أساس سليم، وتخفيض التكلفة إلى أقصى حد ممكن، مع الوفاء باحتياجات المشروع في الوقت المناسب بالمستوى المناسب.

7 - الإلمام بالتطور العلمي في المستقبل المنظور في مختلف وسائل النقل بما يمكن من المساهمة في الاختيار الكفء لوسائل ووحدات النقل التي يزمع المشروع شراءها. فعلى سبيل المثال، إذا كان من المتوقع التوصل إلى وسيلة نقل جديدة ذات كفاءة عالية خلال العشر سنوات التالية، فقد يكون من الملائم اختيار وسيلة نقل ذات عمر إنتاجي قصير، بما يمكن من شراء وسيلة النقل الجديدة عند تطويرها، دون تحمل خسائر رأسمالية في صورة قيمة مفقودة لوسائل نقل حل عليها التقادم.

ثالثاً- العوامل المؤثرة على تكلفة نقليات المنشأة

هناك عدد من العوامل التي تؤثر على تكلفة وحدة المنقول نوجزها فيما يلي:

1 - حجم الشحنة

فمن المعلوم أنه كلما كانت الشحنة كبيرة لدرجة الاستخدام الكامل للطاقة التحميلية لوحدة النقل المستخدمة، كلما قلت تكلفة وحدة المنقول.

2 - المســـار

فكفاءة تحديد الطريق الذي يسلكه المنقول ينعكس أثره على تكلفة وحدة المنقول. وبديهي أنه كلما كان خط السير قصيراً كلما كانت التكلفة أقل. إلاّ أن تحديد خط السير المناسب، قد يتعقد بالآتي:

(أ) صعوبة شغل عربة النقل بالكامل من بداية مسار رحلة المنقول إلى نهايته.

(ب) وجود أكثر من نقطة للتحميل والتفريغ - كما إذا كان هناك أكثر من مكان للتوريد وأكثر من موقع تسلم المواد الخام إليه.

(ج) صعوبة تدبير حمل يستنفذ كامل الطاقة التحميلية لوحدة النقل خلال رحلة العودة.

(د) وجود أكثر من طريق يمكن استخدامه، ولكل خصائصه ومواصفاته. كما إذا كان الطريق الأقصر أكثر ازدحاماً وأقل إعداداً أو يحوى كثيراً من عنق الزجاجة التى تعوق سهولة تدفق حركة المرور.

3 - نوع وحجم وإمكانيات وحدة النقل

ومن البديهي أنه كلما كبر - في حدود معينة - حجم وحدة النقل المستخدمة كلما انخفضت تكلفة وحدة المنقول. إلا أنه قد يكون من الأوفق في بعض الأحيان استخدام المنشأة وحدة نقل أصغر حجماً - حيث تكون تكلفة النقل مرتفعة نسبياً - وذلك إذا لم تكن المواد المنقولة كافية لشغل الطاقات التحميلية لوحدة النقل بالكامل.

فاستخدام وحدة النقل الأكبر حجماً في مثل هذه الحالة يعني وجود طاقات تحميلية غير مستغلة، مما قد يرفع من تكلفة المنقول عليها عنه في حالة استخدام وحدة النقل أصغر تستغل بكامل طاقتها الإنتاجية.

4 - الوقت المتاح ونوع الحمولة المنقولة

فوجود ظروف تقتضى سرعة نقل الحمولة سواء أكان ذلك يرجع إلى طبيعة السلعة بتعرضها للتلف بعد فترة معينة، أم كان يرجع إلى ظروف المنشأة وحاجتها إلى المواد الخام على وجه السرعة كما في حالة قرب نفاذ المخزون وتعرض العملية الإنتاجية للتوقف. نتيجة لذلك قد يتحتم استخدام وسيلة نقل سريعة حتى وأن كانت تكلفة تشغيلها أكبر ارتفاعاً.

كما وأن طبيعة بعض المنقول قد تقتضي استخدام نوع معين من وحدات النقل دون الأخرى، كما هو الحال بالنسبة لنقل المواد السائلة، أو القابلة للاشتعال أو الكسر أو التي لها ظروف خاصة كما في حالة نقل الماشية.

5 - إمكانيات التحميل والتفريغ

فاقتصاديات تشغيل وسيلة نقل معينة قد تتوقف على وجود تسهيلات للشحن والتفريغ لدى المنشأة ولدى المورد أو العميل. فالنقل بالقنوات يناسبه بدرجة أكبر وجود المنشأة والمورد أو الموزع على مجرى مائي وقريب من مرفأ صالح للتفريغ أو التحميل. كما وأن استخدام السكة الحديد يكون أكثر اقتصادية إذا ما قرب موقع المنشأة والجهة المنقول منها أو إليها من محطة سكة حديد، ويرجع ذلك إلى أهمية تلافي تكلفة الشحن والتفريغ أكثر من مرة للحمولة الواحدة.

فمن الواضح أن تكاليف الشحن والتفريغ قد تزيد على أي وفورات تحققها المنشأة نتيجة لاستخدام وسيلة نقل رخيصة مثل النقل النهري أو السكة الحديد، ويجعل استخدام اللوريات رغم ارتفاع تكلفتها ـ بالنسبة لنقل الحمولة ـ أكثر اقتصادية، أخذاً في الحسبان تكلفة الشحن والتفريغ.

رابعاً- إمكانيات النقل وظروف الإنتاج بالمنشأة

1 - وسيلة النقل

تحتاج جميع المنشآت لنقل داخلي وخارجي. واحتياجات النقل الداخلي ترتبط - بصفة عامة - بمناولة المواد وتخزينها مستخدمة مختلف وسائل المناولة والنقل من روافع وأوناش وسيور وسلالم متحركة، ولوريات وسيارات وأحياناً سكة حديد داخلية. وإذا كان من المعتاد أن تمتلك المنشأة وسائل النقل الداخلية، فكثيراً ما تعتمد على منشآت خارجية لنقل مستلزمات الإنتاج اللازمة لها وكذا توزيع منتجاتها.

أن اتخاذ قرار بالنسبة لاختيار وسيلة النقل يقع على عاتق قسم أو إدارة النقل بالمنشأة. ويمكن تلخيص العوامل التي يجب أن تؤخذ في الحسبان عند اختيار مدير النقل بالمنشأة للوسيلة المناسبة في الآتي:

أ - السرعة، فالسرعة تؤثر على الوقت المستغرق في النقل وبالتالى المستثمر في المخزون.

ب - مدى الاعتماد على وسيلة النقل، والذي يمكن من تنفيذ برامج الإنتاج والتسويق بصورة منتظمة وبدقة مناسبة.

جـ - قرب الموقع سواء من اصل الرحلة أو من مقصدها النهائى.

د - قدرة وسيلة النقل المعينة على مقابلة الاحتياجات المتوقعة.

هـ - ملاءمة وسيلة النقل النوعية لإمكانيات التسهيلات والتركيبات اللازمة لعمليات الشحن والتفريغ - في بداية ونهاية خدمة النقل - كذا إمكانيات التسليم والتخزين.

و - التكلفة، فتكلفة النقل ينعكس أثرها - بشكل مباشر أو غير مباشر - على سعر بيع منتجات المشروع. فسواء أكانت العملية هى نقل مستلزمات الإنتاج أو نقل المنتج النهائى، فإنها تمثل جزءا من التكلفة النهائية لوحدة المنتج.

وبصفة عامة - وكما سبق أن أوضحنا تفصيلا عند التكلم عن استخدامات مختلف وسائل النقل - فعادة ما تنقل البضائع المنخفضة القيمة الكبيرة الوزن أو الحجم بواسطة المجارى المائية وخاصة عند نقلها لمسافات طويلة، وتتنافس السكك الحديدية مع المجاري المائية في نقل مثل هذا النوع من المنقول. أما البضائع المرتفعة القيمة والتي تنقل لمسافات قصيرة أو متوسطة، فتميل إلى أن تنقل بواسطة اللوريات. هذا ويعتمد على اللوريات أساسا بالنسبة لنقل المنتجات ذات القيمة المرتفعة لمسافات متوسطة. أما المتوسطة الوزن ذات القيمة الكبيرة فتتنافس على نقلها السكة الحديد أو السيارة حسب المسافة التي تنقل إليها. أما المنتجات ذات القيمة المرتفعة والحجم الصغير، فعادة ما تنقل على اللوريات أو بالطائرات.

وحتى لو كانت المنافسة ما بين وسائل النقل مطلقة على عواهنها ــ عكس ما تقتضيه أسس تخطيط وتنظيم النقل ـ التي قنناها وسبق إيضاحها تفصيلا ـ إلا أنها عادة ما تنحصر في عدد محدود من وسائل النقل وذلك حسب: (1) نوع المنقول وطبيعته (2) قيمته (3) المسافة التي ينقل إليها (4) وسائل النقل المتاحة وظروف تشغيلها.

2 - وحدة النقل

إذا استقر رأى المنشاة على تدبير احتياجاتها من وسيلة نقل معينة عن طريق الشراء، فان من الواجب أن تدرس الاعتبارات التي ترجح اختيار نوع من وحدات تلك الوسيلة دون الأخر. ويمكن تلخيص أهم هذه الاعتبارات في الآتى:

أ - تكلفة التشغيل وتكلفة تشغيل وحدة النقل تتأثر بالعديد من العوامل مثل:

(1) قسط الاستهلاك وتكاليف الصيانة. والاستهلاك هو الفترة اللازمة لاستعادة المبلغ المستثمر في وحدة النقل، أو هو طريقة توزيع تكاليف

الأصل الطويل الأجل خلال العمر أو السنوات المتوقعة لاستخدام الأصل[1]. وهو رقم حكمى يستخدم لاستعادة الاستثمار الحالى في مثل تلك الأصول، في صورة أنفاق سنوى للتشغيل. والعوامل التي تدخل في حساب الاستهلاك هي: التكلفة الأولية للأصل، عمره المتوقع وقيمته النهائية في نهاية فترة الاستهلاك.

(2) تكاليف الصيانة. ومما تجدر ملاحظته، أن تكاليف الصيانة السنوية ترتفع كلما زاد عمر الآلة.

(3) نوعية ومقدار ما تستهلكه من الطاقة المحركة والزيوت ومستلزمات التشغيل.

(4) مستوى مهارة وانضباط اليد العاملة اللازمة لتشغيلها أو صيانتها وعددها. وهذا العنصر هام جدا بالنسبة لمصر وللدول العربية بصفة عامة. فان من الواجب أن تتلاءم الإمكانيات التقنية لوحدة النقل وصعوبات تشغيلها وصيانتها مع قدرات وإمكانيات ونوع العمال الموجودين في المجتمع ومدى انضباطهم. فكثير من أنواع وحدات وسيلة النقل تكون حساسة لأي خطأ أو إهمال عند تشغيلها، كما وان بعضها تكون صيانته معقدة وتحتاج لمهارة خاصة وإلا تلفت.

ب ــ اشتراطات تشغيلها والمساحة اللازمة لتحركها

فمما تجدر ملاحظته أن بعض أنواع وحدات النقل لا يسمح بتشغيلها في ظروف معينة مثل منع استخدام سيارات السولار داخل المدن في بعض الدول، ومنع استخدام بعض الطائرات ذات الصوت المرتفع في بعض المطارات العالمية. كما وان من اللازم أن تتفق أطوال ومواصفات نوع وحدات النقل مع ظروف

---

(1) ومما تجدر ملاحظته، أنه لا توجد علاقة ما بين العمر الإنتاجي للمنتج (فترة الاستغلال الاقتصادي له) ومستوى جودته. فالطلقات النارية ــ على سبيل المثال ــ يتركز مستوى جودتها في قوتها وفاعليتها عند الإطلاق للهدف المعين، وليس في عمرها الإنتاجي والذي قد يستمر للحظات فقط

تشغيل المنشاة. فمثلا أن يتناسب غاطس السفينة مع عمق المياه في الميناء، والطائرة مع طول ومواصفات ممرات الإقلاع والهبوط، وحجم سيارة نقل البضائع مع سعة الطريق الذي تسلكه وزوايا منحنياته، كذلك مع الطرق الداخلية بالمنشاة وحجم وارتفاعات المداخل والبوابات وإمكانيات الشحن والتفريغ. ونفس الشيء بصفة عامة بالنسبة لسيارات نقل الركاب.

جـــ نوعية الطاقة المحركة التي تستخدمها

فمن المعلوم أن اعتماد وحدة النقل على طاقة محركة غير متوفرة محلياً يلقى أعباء على تكلفة الإنتاج، كما يلقى على المنشأة أعباءً إضافية نتيجة لتزايد احتمالات توقف العمليات الإنتاجية لعدم توافر الطاقة في مكان أو وقت معين. فعلى سبيل المثال فإن الغاز الطبيعي غير متوفر في كافة المناطق. كما وأن الطاقة الكهربائية قد تكون رخيصة نسبياً في بعض الدول وهو ما يعطى ميزة نسبية لاستخدام وسائل النقل التي تعتمد في تشغيلها على الكهرباء.

د ـ مدى توافقها مع أنواع وحدات النقل وسياسيات التشغيل

كما وأن اختيار أنواع من وحدات النقل متشابهة مع الأنواع المستخدمة في المشروع (تنميط الماركات وموديلاتها) يحقق للمشروع وفورات هامة نتيجة للآتي:

(1) إعطاء مرونة في استخدام طاقات التشغيل المتاحة.

(2) خفض عدد وطاقات الاحتياطي من وحدات النقل.

(3) خفض في أنواع وإعداد قطع الغيار اللازمة للصيانة، ويكون القائمون على الصيانة أكثر إلماماً وخبرة بعملهم ويكون عددهم أقل ومن ثم خفض نفقات الصيانة بصفة عامة.

(4) خفض تكاليف إعداد وتدريب العاملين وخاصة رجال الصيانة في المشروع وإعطاء مرونة أكبر في استخدامهم.

(5) واستخدام أنواع نمطية من ناحية الحجم تسمح باستخدام أحسن ومرونة أكبر في تشغيل وحدات النقل، إذ أن أى وحدة نقل يمكن أن تحل مكان الأخرى دون حاجة لتعديل أو تغيير جداول الخدمة، كما يحدث إذا ما استخدمت ـ على سبيل المثال ـ وحدة نقل ضخمة لتحل مكان وحدة نقل صغيرة. إذ عادة ما يقتضى الظروف تجميع أكثر من حمولة حتى يمكن أن يكون تشغيل الوحدة الضخمة اقتصادياً.

هـــ مدى توافق وحدات النقل المشتراة مع التركيبات والتسهيلات ونظم المناولة

فسعة الأبواب وطاقات الروافع والأرصفة بل والمخازن في منشأة النقل والجهات التي تخدمها ـ له أهمية كبيرة بالنسبة لانتقاء وحدة النقل.

و ـ سياسات الإحلال التي يتبعها المشروع

ففي السنوات الأخيرة، أعطت الإدارة الصناعية أهمية متزايدة لسياسات إحلال الآلات بصفة عامة، ووحدات النقل بصفة خاصة. ويعتقد بعض الأشخاص بوجوب إحلال أية آله يصل عمرها إلى عشر سنوات، حتى وأن كانت صالحة للإنتاج، نظراً لأن التقدم العلمي والتكنولوجي المستمر يجعلها متقادمة.

وتعتبر وجهة النظر تلك حقيقة واقعية إلى حد ما، حيث أن أنواعاً كثيرة من التركيبات الرأسمالية يتم تحسينها باستمرار من سنة إلى أخرى. وهناك اتجاه مستمر نحو الآلات ذات الطاقة الأعلى، كما وأن التطوير المستمر في المعدات الميكانيكية، وهى وحدات النقل التي تعطى مستوى خدمة أعلى والمصممة تصميماً أحسن من ناحية طريقة أو اقتصاديات الحركة، تعتبر من الأسباب الهامة لإحلال وحدات نقل جديدة محسنة مكان الوحدات القديمة.

والسؤال هنا هو متى يتم الإحلال ؟ أن مقدار الاستهلاك المحدد كل عام يؤثر في تكلفة إتمام العمل ويؤثر بالتالي على الأرباح. فالاستهلاكات المنخفضة تعنى أرباحاً مرتفعة. والاستهلاك المرتفع يعنى تكوين مخصصات كافية لمقابلة أى ظروف غير متوقفة عند حلول موعد إحلال الأصل. لذا فأن

معدلات الاستهلاك وسياسات الإحلال يجب أن تقرر بعد دراسة سليمة. فالاستهلاك يعتبر من تكاليف المنشأة وله تأثير كبير على الأرباح.

والتقادم يعنى خسارة في قيمة وحدة النقل نظراً لتطوير وتقديم وحدات جديدة أكفأ، سواء من ناحية مستوى جودة الخدمة أم من ناحية تكلفة تشغيلها، بما يؤدى إلى ضرورة إحلال وحدة نقل جديدة مكان القديمة الجاري تشغيلها، نظراً لأن تكلفة التشغيل بالوحدات الحالية أكثر منها بوحدات النقل الجديدة.

وسياسة إحلال وحدات النقل يجب أن تأخذ في الاعتبار جميع مزايا ومساوئ الوحدات الحالية المتوافرة والوحدات التي يمكن أن تحل مكانها، وأن تحول جميع المزايا والمساوئ إلى صورة رقمية. كما يجب أن يؤخذ في الحسبان أثر الإحلال على اقتصاديات المشروع ككل، وليس تكلفة التشغيل التي تتم على الوحدة فقط. فأثر الإحلال على تكاليف الوحدات الأخرى في المنشأة قد يكون كبيراً إذا كان استخدام وحدات نقل أحدث وذات طاقة تحميلية أكبر يستدعى إعادة تنظيم جدولة أو تغيير مسار تشغيل وحدات النقل.

ن ـ الأهمية النسبية لعناصر الخدمة المتوافرة لنوع معين من وحدات النقل

وإذا كنا قد ناقشنا في مكان سابق العناصر المكونة لمستوى خدمة وسائل النقل المختلفة بصفة عامة، فأن ما يهمنا هنا هو الأهمية النسبية للعناصر المكونة لمستوى جودة الخدمة التي تقدمها وحدات النقل المقرر شراؤها من وسيلة معينة من وسائل النقل. فاحتمال وقوع طائرة ذات محرك واحد أعلى من احتمال وقوع الطائرة ذات أكثر من محرك. كما وأن البعض قد يتردد في استخدام الطائرات العملاقة نظراً لضخامة حجم الكارثة التي يمكن أن تحدث إذا ما تعرضت تلك الطائرة لحادث أثناء تحليقها. هذا، وبصفة عامة فأن للسرعة أهمية كبيرة عند انتقاء سيارة نقل لتوزيع صحيفة يومية. وقلة الاهتزازات التي تتعرض لها سيارة النقل عند تشغيلها يعتبر عنصراً هاماً مرجحاً إذا ما كانت السيارة ستستخدم

لنقليات تتعرض للكسر أو التلف خلال عملية النقل مثل المنتجات الزجاجية.

3 - وسائل ووحدات النقل المملوكة والمستأجرة

هناك قرار هام يلقى على عاتق وظيفة النقل بالمشروع. وما إذا كانت المنشأة ستعتمد في نقل المادة الخام ومستلزمات الإنتاج والمنتجات تامة الصنع على وسائل النقل المملوكة لها أم المستأجرة. وعادة ما توفر وسائل النقل المستأجرة إما عن طريق متعهدي النقل العامين أو متعهدي النقل الخاصين.

ومتعهد النقل هو أي شخص أو منشأة لديها الإمكانيات والرغبة في نقل الأشخاص أو البضائع - أو كليهما - بناء على طلب طرف آخر مقابل أجر أو مكافأة. وبوجه عام يمكن تقسيم متعهدي النقل إلى متعهدي نقل عامين ومتعهدي نقل خاصين.

والمتعهدون العاملون هم هؤلاء الذين يجعلون أنفسهم في وضع الاستعداد والرغبة في نقل أى شخص أو سلعة في حدود إمكانيات النقل المتاحة لهم. ويقومون بخدمة الجمهور العام عند الطلب، وعادة ما تكون نقلياتهم والتعريفة التي يتقاضونها موحدة، ويعملون وفقاً لجدول منتظم ما بين نهايات محددة على خطوط معينة. وتعتبر خطوط الأتوبيس والسكة الحديد وبعض خطوط شركات النقل باللوريات والتاكسيات داخل المدن كذا خطوط شركات الطيران أعضاء "الياتا" نماذج للناقلين العامين.

أما متعهدو النقل الخاصين فهم هؤلاء الذين يحتفظون لأنفسهم بالحق في الموافقة أو عدم الموافقة على الشخص أو الجهة التي سيقدمون بالنقل لحسابها. ويتم الاتفاق مع متعهدي النقل الخاصين على أساس التأجير وفقاً لعقد مستقل يتفق عليه مع كل نقلة، أخذاً في الحسبان ظروف النقل وطبيعته ونوع الطريق. وكثيراً ما تتم مثل هذه النقليات عن طريق وسائل نقل مستأجرة.

ومن الواضح أنه بينما يقدم الناقل العام خدمة للجمهور بوجه عام، وبالتالي يعطى الجمهور حق استخدام التسهيلات التي في حوزته، فأن الناقل

الخاص له حق الخصوصية في ترتيباته التعاقدية، ولا يقع تحت أى التزام ينقل أي شخص لم يرتبط معه بترتيبات خاصة.

أما وسائل ووحدات النقل المملوكة للمشروع، فعادة ما يشرف على تسييرها والإشراف عليها أجهزة النقل الداخلية أو التابعة للمنشآت أو الإدارات المختلفة. وذلك لخدمة النشاط الرئيسي للمنشأة ـ الإنتاج والتسويق ـ كتلك التي تمتلكها شركات البترول وشركة الحديد والصلب، أو نشاط المنشأة بشكل عام كما في حالة الإدارات الحكومية المختلفة.

وإذا كان النقل ـ سواء الداخلي أو الخارجي ـ يأخذ عديداً من الصور، فأن المشكلة الأولى أمام إدارة المنشأة في هذا الصدد هي: اختيار الوسيلة ووحدة النقل المناسبة والتي تتكلف أقل ما يمكن. ولا جدال في أن ذلك يرتبط باقتصاديات استخدام كل منها.

ومشكلة الاختيار تكون في المفاضلة بين امتلاك أسطول نقل أو الاعتماد على متعهد نقل خارجي، وفي معظم الحالات تكون المشكلة هى الاختيار ما بين امتلاك أسطول من اللوريات أو الاعتماد على السكة الحديد. واستخدام المنشأة للوريات ـ تمتلكها رغم ارتفاع تكلفة تشغيلها بوجه عام بالمقارنة لتكلفة النقل على السكة الحديد ـ يكون مناسبا في الحالتين الآتيتين:

أ ـ الحمولة المنتظمة على مدار العام مع إلقاء عبء الحمولة غير المنتظمة على السكة الحديد، التي عادة ما تكون محددة التعريفة بصرف النظر عن مدى انتظام الحمل خلال السنة.

ب ـ نقل المواد ـ ذات التعريفة المرتفعة على سكة الحديد ـ على سيارات النقل الخاصة بالمشروع، واستخدام السكة الحديد لنقل المواد الضخمة أو الثقيلة الوزن والمنخفضة القيمة، والتي عادة ما تكون تعريفة نقلها على السكة الحديد مخفضة.

ولا جدال في أن تقسيم حمولة المشروع حسب نوع وطبيعة الحمل تلك، يؤدى إلى تحقيق وفورات للمشروع لا يمكن تجاهلها.

وبصفة عامة فأن من صالح المشروع أن يعتمد على وحدات نقل مملوكة ـ لا مستأجرة ـ في الأحوال الآتية:

أ ـ إذا ما كانت الحمولة منتظمة خلال العام، وكان من السهل توفير حمل يستوعب معظم الطاقة التحميلية لوحدة النقل خلال رحلة العودة.

ب ـ إذا كان المنقول من المنتجات تامة الصنع، المرتفعة القيمة بالمقارنة لوزنها أو حجمها.

جـ ـ إذا كان المنقول له طبيعة خاصة تقتضى توافر مواصفات معينة في وحدة النقل يصعب توفرها في وحدات النقل المتاحة للاستئجار. كما إذا كان المنقول ضخم الحجم بدرجة كبيرة مثل القزانات التي تنتجها شركة للمراجل البخارية، أو كان يقتضى نقله توافر مواصفات معينة في وسيلة النقل كما هو الحال بالنسبة لنقل الأسماك والماشية والزجاج والمواد الكيمائية.

د ـ إذا كان حجم المنقول بكميات صغيرة بحيث لا يمكن تجميعه للنقل على فترات مناسبة ـ نظراً لطبيعة السلعة نفسها أو لظروف السوق ـ كما هو الحال بالنسبة للجزارين ومعامل الألبان والمخابز.

فالملاحظ في مثل هذه الحالة أنه من الأجدى امتلاك وحدات نقل ذات طاقة تحميلية منخفضة. إذ أن استئجار وحدات النقل العادية ذات الطاقة التحميلية المرتفعة ـ يعنى وجود طاقات تحميلية غير مستغلة وبالتالي ارتفاع التكلفة النهائية لوحدة المنقول.

هـ ـ إذا كانت ظروف النقل في المشروع تقتضى توافر وحدات نقل متاحة ومنتظرة دون استخدام، لاحتمال ظهور طلب عاجل ومفاجئ لها في أي وقت من الأوقات. كما هو الوضع بالنسبة لعربة مطافئ في مطار أو عربة للمهام العاجلة في مصنع كبير.

و ـ النقل داخل المشروع والذي عادة ما يحتاج إلى وحدات وتنظيمات نقل معينة تتفق مع ظروف وسياسات الصنع وتركيبات وآلات المناولة.

خامساً- مركزية ولا مركزية وظيفة النقل

1 - يمكن تلخيص مزايا مركزية[1] وظيفة النقل بالمنشأة في الآتي:

أ ـ مرونة استخدام الإمكانيات المتاحة للاستخدام الأمثل عن طريق تنسيق مسار العربات، والعمل على التحميل الكامل لها خلال رحلة العودة، أخذا في الحسبان ظروف وطبيعة النقليات.

ب ـ إمكان استخدام وحدات النقل النوعية المتخصصة.

جـ ـ إمكان استخدام وسائل النقل الضخمة حيث تكون تكلفة وحدة النقل منخفضة نسبياً.

ومزايا المركزية هي في الواقع مزايا الحجم الكبير والتي تقف وراء الاتجاه المستمر نحو مزيد من التضخم في المشروعات الصناعية بصفة عامة، وصناعة النقل بصفة خاصة.

ومن المعلوم أن تكلفة وحدة المنقول ـ طن كيلو متر ـ تكون أقل عند استخدام وحدة النقل الضخمة. إلا أن ذلك لا يتحقق إذا كانت نسبة أشغال وحدة النقل منخفضة. إذ يكون هناك إنتاج فاقد ـ مكان لطن كيلو متر غير مشغول ـ ويكون من الواجب توزيع تكلفة هذا الإنتاج الفاقد على الوحدات المنقولة فعلا.

د ـ اتخاذ قرارات النقل على أساس الأولويات ووفقا للأهمية النسبية لاحتياجات كل وحدة من وحدات المشروع.

هـ ـ إمكانية أكبر على المساومة عند التعاقد على استئجار وسائل النقل.

و ـ تحقيق وفورات هامة في تكلفة الصيانة والإشراف والرقابة... الخ.

---

(1) لدراسة شاملة للمزايا المقارنة لكل من المركزية واللامركزية يمكن الرجوع إلى: سعد الدين عشماوي الإدارة: الأسس وتطبيقاتها، مرجع سبق ذكره.

2 - إلا أن من الواجب أن يؤخذ في الحسبان أن ظروف وطبيعة المنقول قد تجعل من الأوفق تنظيم جهاز النقل على أساس اللامركزية:

فعلى سبيل المثال فأن من الأنسب أن يكون هناك جهاز مستقل للنقل في كل من مناجم شركة الحديد والصلب في الواحات ومصانع الشركة في القاهرة، نظراً لتباعد مكاني كل منهما وعدم إمكانية الوفاء بمتطلبات النقل لهما بأسطول واحد. وتكون اللامركزية أكثر ملاءمة كذلك في حالة ما إذا كانت وسائل النقل التي تستخدم وحدة معينة من وحدات المنشأة لا يمكن استخدامها في نشاط يخص وحدة أخرى نظراً لاختلاف النوع والمواصفات وطبيعة تشغيل وسائل النقل في كل حالة، أو كان عدد وحدات النقل التي تتبع كل إدارة أو مصنع من مصانع المنشأة يمكن من الاستخدام الاقتصادي لها، كما إذا كان عدد العربات المستخدمة بمعرفة كل مصنع أو إدارة تمكن من استخدام الطاقة الكاملة لجهاز الإشراف والرقابة والتشغيل.

الفصل الثامن

النقل والموقع الاقتصادي للمنشأة

- **النقل ونماء المدينة وموقع المنشأة.**
  - زيادة تضخم حجم المدينة.
  - اتجاه المشروعات الحديثة للتوطن في التجمع السكانى الأكبر.

- **موقع المنشأة في نطاق التجمع السكانى متزايد الضخامة.**
  - امتداد حجم التجمع السكانى.
  - توطن الصناعة في مدن تابعة على أطراف التجمع السكانى.
  - توطن الأنشطة المركزية والرئيسية في المنطقة الوسطى للتجمع السكانى.

- **النقل وقرارات اختيار موقع المشروعات في مصر.**
  - موقع المناطق الصناعية الجديدة.
  - موقع الأجهزة المركزية والإدارات العليا للمنشآت.



النقل والموقع الاقتصادي للمنشأة

أولاً- النقل ونماء المدينة وموقع المنشأة

1 - زيادة تضخم حجم المدينة:

إن نماء المدينة - بل وجودها نفسه - يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستوى كفاءة وسائل النقل الموجودة. فنظرة سريعة إلى مواقع المدينة الكبرى في العصور القديمة والوسطى، تبين أنها أنشئت قريباً من أنهار أو قنوات ملاحية. واختراع جيمس وات للآلة البخارية عام 1770 وإنشاء خطوط السكك الحديدية بمختلف أشكالها - على سطح الأرض أو تحت الأرض أو المعلقة - ثم تقديم كارل فريدرك بنز وجوتليب دايملر لسيارتهما الأولى في عام 1886، أطلق للمدينة حرية التوطن في المكان الملائم - دون التقيد بالوقوع على مجرى مائي ملاحي - والتضخم المستمر في الحجم.

فعندما شيد الخديوي إسماعيل مدينة الإسماعيلية وأراد جذب الناس للإقامة بها، أمر برفع خط السكة الحديد الذي كان يخترق الصحراء من عين شمس إلى السويس، وحول مساره إلى السويس عن طريق المدينة الجديدة ماراً ببنها والزقازيق.

ونفس الشيء حدث عندما قام البارون أمبان بإنشاء ضاحية مصر الجديدة ووفر خدمة نقل سريعة ومتطورة ومريحة من الضاحية لقلب القاهرة بواسطة "مترو مصر الجديدة".

ومن الملاحظ أن تعداد سكان مدينة العصور الوسطى كان يتراوح ما بين 4000 و 40 ألفا وهو حجم مدينة لندن في القرن الرابع عشر. ولا شك في أن الـ 100 ألف التي حققتها باريس أو فينيسيا كانت حالات شاذة.

ولعل أثر التقدم في كفاءة وسائل النقل - خفض تكلفة وارتفاع مستوى يظهر من أنه منذ القرن التاسع عشر وتقام مدن جديدة وتتسع مدن أخرى[1]. وقد بين فيشر[2] بعد دراسة قام بها أن عدد المدن التي يبلغ تعدادها أكثر من 100000 نسمة في أوربا قد تضاعف أكثر من 15 مثلا خلال الفترة ما بين سنة 1800 وسنة 1950 (من 23 إلى 348 مدينة) وفي آسيا من 40 إلى 290 مدينة، وفي أمريكا من مدينة واحدة إلى 190 مدينة، وفي أفريقيا من مدينتين إلى 40 مدينة خلال الفترة نفسها. وفي عام 1950 كانت القاهرة هي المدينة الوحيدة في قارة أفريقيا التي يزيد سكانها عن المليون، أما الآن ففي أفريقيا عشرات المدن التي يزيد سكانها عن المليون.

هذا وتضخم حجم المدينة الرئيسية في مختلف دول العالم يسير بسرعة مذهلة، فعمان تكاثر عدد سكانها من أكثر من ثلاث مرات خلال خمس عشر سنة، وبينما كان عدد سكان طهران نصف مليون قبل الحرب، زاد إلى ستة أضعاف بحلول عام 1970، ولا يزال يتضخم بمعدل 6% سنوياً[3]. كما

(1) Lewis Mumford, The Culture of Cities, London 1938.

(2) A. Fisher. Neue Weltstatistik, 2nd edition, Freytag – Bendt and Artria, 1951.

(3) محمد حسنين هيكل، مدافع آية الله، قصة إيران والثورة، القاهرة: دار الشروق ط الخامسة 2000، ص 159.

تضاعف عدد سكان بيروت إلى ثلاثة أمثال تقريباً، وتضاعف عدد سكان مدينة بنغازي - ثاني مدن ليبيا - حوالي أربع مرات خلال أقل من عشرين عاماً، ووصل تعداد القاهرة الكبرى إلى 13 مليون نسمة.

وقد أشارت دراسة حديثة إلى أن أكثر من نصف سكان كوكب الأرض سيعيشون في المدن خلال الأعوام الست القادمة في سابقة هي الأولى من نوعها عبر التاريخ. كما أن من المتوقع أن يعيش ربع سكان الأرض في تجمعات يتجاوز تعداد سكانها المليون بحلول عام 2025. وأعرب دوجلاس ماسي الأستاذ بجامعة بنسلفانيا عن اعتقاده بأن يتجاوز تعداد المدن الضخمة مثل لاجوس، وومومباى - بالإضافة إلى 25 مدينة أخرى - رقم الـ 25 مليون نسمة. هذا بينما كانت نسبة سكان العالم الذين يعيشون في المدن لا تتعدى 5% منذ العهد الروماني وحتى العهد الفيكتوري[1].

ولا جدال في أن أسباب زيادة تضخم المدينة يرجع إلى تفضيل المنشآت والأشخاص للتوطن في التجمعات الأكبر نظراً لما تعطيه من مزايا تجب وتزيد على مشاكل التوطن في تلك التجمعات، مثل مشاكل النقل والإسكان. ويظهر تفضيل الأشخاص والمنشآت للتوطن في التجمعات الضخمة من التزايد المستمر في عدد الذين يفضلون الإقامة في هذه التجمعات. فنسبة المقيمين في مناطق حضرية إلى إجمالي عدد الأفراد - في مختلف البلدان - في تزايد مستمر. وذكر "ر. سميد"[2] أن هذه النسبة مرتفعة في الدول الزراعية، مثل الأرجنتين (62%) وهولندا (86%)، تماماً مثل ارتفاعها في دول متقدمة صناعياً مثل جمهورية ألمانيا (62%). هذا وتبين الأرقام أنه بنهاية القرن الماضي فأن أكثر من ثلثي مجموع سكان الدول المعنية يعيشون في مناطق حضرية. وفي اليابان تبين أن 87% من شباب الريف يزحف إلى المدن.

(1)الأهرام 10 سبتمبر 2001 نقلا عن صحيفة الصنداى تايمز البريطانية.

(2) R.Y. Smeed, "The Traffic Problems in Towns," Manchester Statistical Society, February 1961.

وقد ظهر واقع جديد في إيران منذ عام 1997 حتى الآن، حيث ارتفعت نسبة سكان المدن من 47 % إلى 66 % من مجموع السكان. وتضاعف عدد المدن تقريباً خلال نفس الفترة من 373 مدينة إلى 700 مدنية[1].

وفي بريطانيا تميل التجمعات السكانية إلى التوطن حول لندن وفي منطقة الميريلاند حتى أنهم يخشون أن تصبح المنطقة الواقعة ما بين لندن وبرمنجهام - في المستقبل المنظور - منطقة مبنية بالكامل.

وفي مصر تظهر الإحصاءات أن هجرة سكان الريف للمدن قد ارتفعت من 5% عام 1900 إلى 27% عام 1960، وانخفضت نسبة سكان الريف إلى إجمالي السكان من 75% عام 1974، إلى 62.3 % عام 1960، ثم إلى 56.2%عام 1976، واستمرت هذه النسبة مستقرة تقريباً من عام 1990 حتى 2001[2].

ونعتقد أن هذا الاستقرار يرجع للمشاكل المتفاقمة للإسكان بالمدن، واتجاه كثير من العاملين فيها إلى السكنى بالريف والذهاب للعمل اليومي بالمدينة. ولعل هذا يرجع إلى تسيير وسائل نقل جماعي منتظمة - خلال السنوات الأخيرة - إلى المدن من القرى القريبة منها، خاصة بعد أن تم تكثيف مشروعات رصف الطريق المحلية. ويؤيد هذا أنه بينما ارتفعت أطوال شبكة طرق المحليات المرصوفة بمقدار 216% - من 6993 كيلو متر عام 81 -1982، إلى 21889 كيلو متر عام 1997/96، وارتفعت أطوال إجمالي الطرق المرصوفة على مستوى الجمهورية بمقدار 170% فقط من 15298 كيلو متر عام 81/ 1982 إلى 41300 كيلو متر عام 1997/96.[3]

وقد أدى تدعيم شبكة الطرق وإتاحة الظروف لسهولة التنقل في الأقاليم، متزامنا مع تفاقم مشكلة الإسكان بالمدن - خاصة الإسكان الاقتصادي - إلى تحويل العديد من القرى القريبة من المدن إلى ضواحي حقيقية لها، ومن ثم

---

(1) فهمي هويدي: "الغام تحت أقدام المحافظين": القاهرة، جريدة الأهرام، 2004/2/24.

(2) بيان تقدير عدد سكان الجمهورية الإجمالي في الفترة من 1990 حتى 2001 القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2003.

(3)محمد إبراهيم عراقي، وآخرون، مرجع سابق ذكره، ص 52 - 53.

فأن أرقام تعداد الحضر عموماً هي في الواقع أعلى كثير مما تظهره أرقام الإحصاءات الرسمية الحالية.

وميل الأشخاص إلى الاستقرار في تجمعات متزايدة الضخامة أو على أطرافها لا يرتبط - كما سبق أن أوضحنا - بوجود أو بتجميع الصناعة في منطقة معين، بل يظهر كذلك وبنفس الأهمية في الدول الزراعية، فمنذ بدء البشرية والتجمعات السكانية هي ناتج الاحتياجات الدفاعية والسياسية والثقافية والدينية والإدارية والاجتماعية والاقتصادية. وقد ظهرت الاحتياجات الدفاعية والسياسية في مرحلة سابقة، فوجود مجموعة من الأشخاص في مكان واحد مسوَّر قد اثبت أنه أكثر أمنا ضد الغزو والجريمة عما لو عاش الشخص على انفراد، وكلما كبر التجمع السكاني كلما زادت فرص الترقية، وتنوعت أوجه النشاط الاجتماعية والثقافية، وزادت عمليات المقايضة والتجارة وتبادل الخدمات. ولا شك أن كل ذلك - بالإضافة إلى ظهور الثورة الصناعية - قد ساعد على نمو المدينة في الوقت الذي تناقصت فيه الحاجة إلى تجمع السكان لاحتياجات الدفاع.

ومنذ سنوات وحتى وقبل انتشار نمط الشركات العملاقة، أوضح "أوجست لوخ"[1] أنه حتى ولو كانت الأرض مستوية ومتماثلة فأن قيام المدينة ونموها ما زال ضروريا للعديد من الأسباب، وكلها يمكن أن تنقسم إلى مزايا للاستهلاك والبيع والإنتاج.

وفي الواقع أن أسباب تفضيل الأشخاص والمنشآت للمدينة الكبيرة على المدينة الصغيرة يرجع إلى أنها تعطى فرصاً أحسن نتيجة للتنوع الأكبر في المجالات الثقافية والاجتماعية، وما تقدمه من سوق عمل أقدر على الوفاء بمتطلبات كل من الإدارة والعمال. فالسوق الجيدة وتسهيلات النقل والاحتياطي الضخم نسبياً من العمال المهرة ومنشآت خدمات الأعمال المتعددة - والتي يساعد على إنشائها كثافة السكان - قد ساهمت في جذب صناعات

(1)August Losch, "The Economics of Location", translated from German by William H. Wagla and Wolfagn F. Stolper, Yale University Press, 1959.

جديدة إلى هذه المناطق. وقد يكون من الملائم أن نذكر أن جزءاً كبيراً من الأعمال المتوطنة في نيويورك قد جذبت إلى هناك ليس فقط لتميزها كميناء، وتوسطها ما بين أمريكا وغرب أوروبا، أو بموقعها في نهاية قنال "أيري" وعلى شبكة متشبعة من السكك الحديدية، ولكن كذلك بضخامة عدد السكان. ونفس الشيء يمكن أن يقال بالنسبة لمدينة القاهرة بصفتها أكبر تجمع حضري في الجمهورية. ولعل هذا أوضح في حالة مدينة الإسكندرية، ثانى أكبر مركز تجمع في مصر. فرغم موقعها المتطرف بالنسبة للجمهورية فأنها تعتبر الموقع المفضل - بعد القاهرة - للصناعة حتى تلك التي لا تعتمد على خدمات أو أسواق خارجية.

2 - اتجاه المشروعات الحديثة للتوطن في التجمع السكاني الأكبر

ويمكن تحديد مزايا توطن المشروع في التجمع السكاني الأكبر في الآتي:

أ ـ وجود السوق القادر على استيعاب الحجم الاقتصادي[1] المتزايد لإنتاج المشروع وتوفير مستلزمات الصنع.

(1) التجمع السكاني الضخم يمثل عادة سوقاً ضخماً، إذ يقيم فيه عدد كبير من مستهلكي السلع والخدمات.

(2) في حالة إنتاج المشروع لأجزاء أو لمنتجات تصنعها أو تستخدمها صناعات أخرى، فإن التجمع السكاني الضخم عادة ما يضم مجموعة ضخمة متنوعة من الصناعات التي تعتبر العميل الأصلي لإنتاج المشروع.

(3) عادة يكون التجمع السكاني الضخم - خاصة إذا ما كان هو التجمع السكاني الأعظم حول العاصمة - مرتبطاً بمختلف أرجاء الدولة بشبكات

(1) الحجم الاقتصادي هو حجم الإنتاج الذي يحقق المشروع عنده نقطة التعادل، حيث تعادل التكلفة الإيراد. ومن المعلوم أن الحجم الأمثل هو حجم الإنتاج الذي يحقق عنده المشروع أعلى فائض ممكن.

متكاملة من إمكانيات النقل المختلفة سواء أكانت طرقاً أم سكة حديد أو خطوط طيران أو مجارى مائية، ترتبط مباشرة بمختلف أرجاء الدولة بل وخارجها، وهو ما يسهل بالتالي تسويق إنتاج المشروع خارج نطاق التجمع السكاني.

(4) يسهل توطن المشروع في التجمع السكاني حصول المشروع على حاجته من المواد الخام والتي يتزايد اعتماد المشروع في تدبيرها على مصادر خارج نطاق البيئة المحلية، نظراً للتضخم المتزايد في حجم إنتاج المشروع. فالتجمع السكاني - كما سبق أن أوضحنا - عادة ما يرتبط مباشرة بمختلف أرجاء الدولة بل والعالم بشبكة من الطرق وخطوط وخدمات النقل بمختلف صورها.

أما بالنسبة للمشروعات التي تستخدم في إنتاجها مواد مصنعة بمكونات مختلفة من مصادر متعددة، كذا بالنسبة للمشروعات التي تستخدم في إنتاجها مواد تامة الصنع مثل الصناعات التجميعية كصناعة السيارات التي تستخدم في إنتاجها إطارات وبطاريات، فأن توطن مثل هذه المصانع في تجمع سكاني يحوى منتجين لعشرات المكونات الميكانيكية والكهربائية والأليفة الصناعية..... - حيث إنه مركزاً صناعياً ضخماً - يسهل بلا جدال من حصول المصنع على احتياجاته بالمواصفات المعينة، في الوقت المناسب وبأقل تكلفة ممكنة.

(5) وبصفة عامة، فأن الصناعة الحديثة توجد تشابكات بين الصناعات المختلفة. فكل صناعة ترتبط بشكل أو بآخر بمجموعة من الصناعات الأخرى، سواء أكانت صناعات مغذية أم صناعات تابعة. فمصنع للسيارات - على سبيل المثال - قد يصل عدد المصانع التي تقوم على تغذيته إلى 5000 مصنع. كما وأن هناك ارتباط وثيق ما بين اقتصاديات تشغيل مصنع للحديد والصلب وقربه من مصنع الكوك، بل وتستدعى اقتصاديات تشغيل المصنعين إنشاء عديد من الصناعات بهدف الاستخدام الاقتصادي للمنتجات العارضة لمصنع الكوك على سبيل المثال - إنشاء مصنع للسماد.

أن كل ما سبق يعطى - ولا جدال مزايا اقتصادية لتوطن المصنع في أحد المراكز الصناعية الضخمة. ولعله يتضح بصورة قاطعه مما توصل إليه كثير من الباحثين من أن سرعة التطور الاقتصادي وتوزيع الأنشطة الاقتصادية تبدو مرتبطة عكسيا. فعلى سبيل المثال سبق أن أوضح "هنتر" في دراسته عن التطور الصناعي الذي حققه الاتحاد السوفيتي السابق أن معدلات التنمية المرتفعة ما كان من الممكن تحقيقها لو أن المخططين كانوا قد بعثروا الأنشطة الصناعية[1].

كما ظهرت مشاكل لتشتت بعض الصناعات في عدد من الدول، وفي الولايات المتحدة - بإنتاجها الصناعي الأعظم - تتجمع الصناعات في حوالي خمسين مركزاً صناعياً فقط. وبديهي أن يكون سبب ذلك ما يعطيه التجمع الضخم من مزايا تنعكس بشكل مباشر أو غير مباشر على اقتصاديات تشغيل المشروع الصناعي.

ب ـ توافر اليد العاملة المتخصصة وبالمستوى المناسب.

(1) أن توطن المشروع، حيث تتوافر اليد العاملة المتخصصة ذات المستوى المناسب وبالعدد المناسب وللوقت المناسب، يعتبر موضوعاً حيوياً، وبدرجة متزايدة الأهمية. فمن الواضح أن الأهمية النسبية لعناصر الإنتاج الأخرى - خلاف عنصر العمل - في تناقص مستمر. فالتقدم العلمي يؤدى إلى اكتشاف مواد بديلة للمستخدم من المواد الخام ومستلزمات الإنتاج، والى الحصول على نفس المنتج باستخدام مواد خام ذات مستوى جودة أقل أو الاستخدام الأكفأ للعادم والإنتاج العارض، والى التوصل لقوى محركة أرخص - من الفحم ثم الكهرباء ثم البترول ثم الذرة - كذا إلى خفض قيمة المستثمر في الآلات بالنسبة لوحدة المنتج.

---

(1)Holland Hunter. Soviet Transportation Policy, Harvard University Press, Cambridge, 1957 P. 27.

إلا أنـه في الوقـت الـذي تتنـاقص فيـه الأهميـة النـسبية لعناصـر الإنتـاج الأخرى فأن تكلفة اليـد العاملـة في ارتفـاع مـستمر[1]، وذلـك نظـراً للزيـادة المـستمرة في الأجـور وتنـاقص إجمالي سـاعات العمـل الأسـبوعية وزيـادة العطلات بمختلف صورها من اعتيادية ودورية واجتماعية، كـذا ارتفـاع التكلفــة غــير المباشــرة للعمــل نتيجــة للتوسـع في الخـدمات الـصحية والاجتماعية والثقافية والرياضية ـ بمختلف صورها ـ والتي تقدمها المنشأة مجانـا أو تتحمـل جـزءاً مـن نفقاتهـا. ولعـل ضـرورة تـوافر القـوى العاملـة كعنصر هام وقوى لنجاح الصناعة في منطقة معينة تظهر بوضـوح مـن قيـام صـناعات حديثـة وناجحـة في بعـض الـدول المتقدمـة مثـل سويـسرا واليابـان، وذلـك رغـم عـدم تـوافر عناصـر الإنتـاج الأخـرى عـدا اليـد العاملة[2]. فالصناعات الحديثة ـ مثل الصناعات الإلكترونية والمعلوماتيـة ـ رغم أنها تعتمد على حجم أقـل مـن اليـد العاملـة، إلاّ أن هـذه اليـد العاملـة لابد أن يتوافر لهـا إعـداد واسـتعداد أعلـى كـثيراً منـه في حالـة الـصناعات الأخرى.

وبصفة عامة هناك تسارع متزايد فى أعداد العاملين بالأبحاث والتطوير فى مختلف الصناعات. ومن المعلوم أن استعداد وفترة إعداد البحاثة أطول كثيراً عنها فى حالة العاملين الآخرين. ومن ثمّ هنـاك نـدرة أكـبر فـيهم وارتفاعاً أعظم فى أجورهم.

(2) اتجاه العـاملين إلى التجمـع في المـدن الكـبرى، فقـد أوضـح تقريـر "بـارلو"[3] أسباب ذلك في أن المدينـة الكبيرة ـ علـى وجـه العمـوم ـ تعطـى للعامـل مزايـا

(1) لمزيـد مـن الإيـضاح ـ في هـذا الـصدد ـ يمكـن الرجـوع إلى كـتابنـا "التنظـيم والإدارة الـصناعية"، مرجـع سابــق ذكـره، مـن ص 149 إلى ص 171، ومــن ص 505 إلى ص 520.

(2) تسعة وتسعون في المائة من المواد اللازمة للصناعة اليابانية مستوردة من خارج اليابان.

(3)Royal Commission on the Distribution of the Industrial Population, London: H.M.S.O.

هامة من ناحية العمالة عن تلك التي تقدمها له المدينة المتوسطة الحجم أو الصغيرة، نظراً للتنوع الكبير في أوجه نشاطها الاقتصادي بسبب وجود العديد من الصناعات المتنوعة ولتعدد مجالات الاستخدام فيها خصوصاً في منشآت خدمة الأعمال. فمعظم الصناعات اليوم - وعلى وجه الخصوص الصناعات الحديثة - تميل إلى استخدام العمال مرتفعي المهارة الذين يتطلب أعدادهم فترات طويلة نسبياً من التدريب أو التلمذة الصناعية. ومن المعلوم أنه يمكن نقل العمال من صناعة إلى صناعة أخرى، ومن ثم يمكن الحصول على المهارات أو الخبرة المطلوبة سريعاً في مدة وجيزة لعدد من الصناعات المختلفة.

ومن جهة أخرى يجد العاملون في مدينة كبيرة مجالات اختيار أوسع لأعمال بديلة، وتنافس أكبر على خدماتهم، عما هو الحال في المدينة الصغيرة حيث مجالات النشاط أقل تنوعاً. وهناك درجة مخاطرة أقل بالنسبة لتعطل العامل وأفراد عائلته، خصوصاً حينما يصحب الكساد في مجال نشاط اقتصادي معين، رواج في مجالات نشاط أخرى.

كما وأن المدن الكبيرة تميل إلى توفير موازنة معقولة بين المنشآت التي تستخدم نسبة كبيرة من العمال والمنشآت التي تستخدم نسبة عالية من النساء. ففي المجتمع الحديث يكون هناك أكثر من شخص عامل في الأسرة الواحدة، مثل الزوجة أو الابن أو الابنة. فلا يمكن لمدينة صغيرة أن تعطى لزوجة مهندس في شركة الجوت مثلاً ما يمكن أن تعطيها القاهرة من عمل مناسب، كما إذا كانت الزوجة خريجة كلية الآداب قسم صحافة أو قسم آثار على سبيل المثال.

(3) أن من المهم بالنسبة لمجتمعاتنا العربية بصفة خاصة وللدول النامية بصفة عامة - حيث الصناعة حديثة العهد وما زالت في مراحلها الأولى تمثل نشاطاً اقتصادياً رئيسياً يعتمد في أدائه على عمال زراعيين أصلاً - من المهم أن يؤخذ في الحسبان الظروف التي تساهم في سرعة تحويل هؤلاء العمال الزراعيين ليصبحوا عمالاً صناعيين أكفاء.

فتوطن المصنع في التجمعات السكانية الضخمة، يساعد على خلق سلوك صناعي لدى العاملين نتيجة لإبعاد العامل عن ظروف البيئة الزراعية التي نشأ فيها. وأن كان هذا ليس مجال الشرح التفصيلي لما نطلق عليه "السلوك الصناعي"[1]، إلا أنه يمكن القول بأن السلوك الصناعي باختصار هو ارتباط العامل بما تتطلبه الصناعة الحديثة في العمال من ضبط وربط، وفي الإدارة من حزم ومرونة وسرعة تصرف. وهو ما يصعب خلقه - كسلوك - إلا عبر أجيال، نظراً لارتباطه بوجود بيئة صناعية تبعد العامل عن ظروف البيئة الزراعية التي نشأ فيها، حيث أن عنصر الوقت أو الالتزام ليس له تأثير حاسم على عائد الإنتاج في الزراعة بوجه عام[2].

(1) لمزيد من الإيضاح أنظر: سعد الدين عشماوي، "الإنتاجية والسلوك الصناعي"، النشرة الفنية لمركز التنمية الصناعية للدول العربية، العدد التاسع.

(2) إذا كانت أهمية الوقت ثانوية بالنسبة للنشاط الزراعي إذ أن تأخر الزارع ساعات كاملة - وأحياناً أياماً - عن ري أو جني محصوله، لا يؤثر على كفاءة إتمام العملية الزراعية، فإن الدقيقة عادة ما يكون لها أثر فادح بالنسبة للعملية الصناعية، فتأخر تزييت آلة لدقائق معدودة قد يعنى تلفها بأكملها وتعرض العامل نفسه للخطر. وخطأ العامل على خط الإنتاج قد يعنى توقف الخط بأكمله وتعطل مئات العمال، وذلك بعكس الحال بالنسبة للزراعة حيث عادة ما تنحصر آثار خطأ العامل في نطاق عمله ولا تمتد إلى عمل الآخرين. والدراسة العميقة سمة من سمات الصناعة الحديثة، التي عادة ما يرتبط أي قرار منها باستثمار ضخم، أو إنتاج مسبق على طلب السوق. فمن المعلوم أن أي قرار غير مدروس يكون له آثار مضاعفة يصعب في كثير من الأحيان إصلاحها، آثار قد تمتد إلى منشآت أخرى ترتبط بالمشروع وتعتمد عليه.
والدقة والنظام لهما أهمية فائقة في الصناعة، فمعظم العمليات الصناعية تحتاج إلى تركيز وحضور بديهة ودقة لإتمامها، فنتائج خطأ العامل كثيرا ما تكون مضاعفة، لامتدادها إلى أشخاص آخرين والى آلات قد تصل خسائر توقفها إلى آلاف الجنيهات. فأي إهمال من خراط أو عجز في التركيز من شخص يعمل على رافعة، أو سوء تصرف من سائق، معناه ليس فقط الفشل في تحقيق الإنتاج المطلوب بل كذلك خسارة في =الأفراد والمعدات، أما بالنسبة للزراعة فلا تحتاج العمليات الزراعية- بصفة عامة- إلى دقة في التنفيذ أو تركيز في الأداء كما وأن عمل الفرد عادة ما يكون مستقلا ولا يرتبط أو يؤثر في عمل الآخرين.
كما وأن الجزاء في الصناعة يكون فوريا. فعادة ما تظهر آثار خطأ العامل فور إتمام العملية الصناعية، وذلك بعكس الحال في الزراعة، إذ عادة ما تظهر حصيلة عمل الزراع في نهاية الموسم، بعد عدة أشهر - بل بعد عدة سنوات- في بعض الحالات كما هو الوضع بالنسبة لزراعة الفواكه. وفي الصناعة عادة ما ترتفع الخسائر مع نتائج الخطأ =

ج- الحصول على أنشطة أجهزة خدمة الأعمال.

وهناك عامل أكثر حداثة - غير تلك العوامل السابق مناقشتها - ضاعف من سرعة تركز الأشخاص في التجمعات السكانية الضخمة. فالنشاط الاقتصادي يشهد حالياً تغيراً هاماً وأساسياً في تكوينات القوى العاملة داخل المشروع، وفي المجتمع بوجه عام.

أن التقدم التكنولوجي واستخدام الآلات الحديثة، والتوسع في تقديم الميكنة، وكذا حاجة النشاط الاقتصادي المتزايدة إلى صناعات ومنشآت ذات تنظيم عال ودقيق، كل ذلك أدى إلى طلب متزايد على العاملين المشتغلين في مختلف جوانب البحث والتطوير وفي النواحي الإدارية والتنظيمية، والى حاجة أكبر لمنشآت خدمة الأعمال مثل البنوك وشركات التأمين.

وتقتضى طبيعة عمل منشآت خدمة الأعمال - بوجه عام - التوطن في مناطق التجمعات الكبيرة، نظراً لامتداد خدماتها واستشاراتها إلى أكثر من مشروع، وحتى العاملين في جوانب البحث والتطوير وفي النواحي الإدارية والتنظيمية في منشأة معينة، غالباً ما يتطلب عملهم مداومة الاتصال الشخصي والسريع مع الجهات المتعددة المعينة، وكذا تجميع المعلومات ومقارنة

= طرديا، فكلما زاد الإهمال تفاقم الأثر، أما في الزراعة فقد تكون نتائج الإهمال فائدة في بعض الأحوال فالآفات الزراعية والكوارث الطبيعية قد تقع على كاهل الزارع الكفء بينما ينقذ منها المهمل. فموجة الحر المبكر قد تؤدي إلى تفتيح قطن الزارع المجتهد قبل موعدها وبالتالي انخفاض محصوله، بينما لا تؤثر تلك الموجة على الزراعة المتأخرة إهمالا- عن موعدها، أما في الصناعة فعادة ما يكون تعطل الآلة نتيجة لعيب معين تعود للعمل فور إصلاحه.

ولعل هذا هو السبب في ليونة الجزاء لما يرتبط بالمجتمع الزراعي من قدرية وما يشاع فيه من مفاهيم، مثل " الخيرة فيما اختاره الله"، "رب ضرة نافعة". هذا بينما يلاحظ في المجتمعات الصناعية المتقدمة صرامة الجزاء وردعه، حتى أن البعض يشير إليها كمجتمعات مادية تطحن شخصية الفرد ولا تولي أي اعتبار لظروفه الإنسانية وانفعالاته. إلا أن من الواضح أن ذلك يرجع أساسا لطبيعة ومتطلبات وظروف الصناعة الحديثة وفداحة الآثار التي تنتج عن خطأ أو إهمال العامل. كما سبق أن أوضحنا.

البيانات مع مثيلاتها في المنشآت المنافسة أو المقابلة، ودراسة الاتجاهات الاقتصادية والعلمية المختلفة.

وهناك سبب آخر ثانوي يدعم من اقتصادية توطن منشآت الخدمات في التجمعات السكنية، هو انخفاض تكلفة الحصول على العاملين بها، إذ أن معظم العاملين في هذا النوع من النشاط الاقتصادي - عموماً - من "المهنيين" Professionals و"البحاثة"، وهؤلاء يميلون إلى الإقامة في التجمعات السكانية الضخمة، نظراً لما توفره لهم من حياة اجتماعية وثقافية وعلمية وترفيهية راقية ومنوعة، وما تعطيهم من إمكانيات وفرص الترقية والانتقال إلى عمل أحسن.

وباختصار، فأن توطن المشروع الصناعي في التجمع السكاني يسهل له الحصول وبتكلفة منخفضة على احتياجاته من أنشطه مختلف أجهزة الخدمات وخاصة المرتبطة بأبحاث تطوير المنتج وتسويقه، وهو العامل المتعاظم الأهمية بالنسبة لنجاح - بل لمجرد بقاء - المشروع الصناعي. كذا توفير احتياجاته التمويلية بمختلف صورها والتي توفرها البنوك وشركات التأمين وبعض الأجهزة المركزية الأخرى.

د- القرب من سلطات الدولة التخطيطية.

نحب أن نضيف عاملاً آخر حديثاً وهاماً - لم تلتفت إليه الأنظار بعد، يدفع الصناعة إلى الاتجاه نحو التجمع السكاني الرئيسي في الدولة والذي عادة ما يكون حول العاصمة. فزيادة حجم المشروع وتحوله إلى وحدة كبيرة معقدة التركيب حيث تستخدم الآلات والتركيبات الغالية المتخصصة، والعمال الإداريين المتمرسين المدربين على العديد من التخصصات النوعية والمستويات المختلفة، جعل المشروعات الصناعية - وعلى وجه الخصوص الحديث منها مثل الصناعات الكيماوية والالكترونية والمعلوماتية - تربط أسباب نموها بل ووجودها بضمان سوق كبير متسع، كثيرا ما يكون خارج نطاق البلد نفسه، كما وان الصناعات أصبحت تعتمد على العديد من مستلزمات الإنتاج التي يتم الحصول عليها من خارج الحدود، ومن مصادر تتحكم فيها أجهزة الدولة أو شركات في موقع احتكاري فعلى، أن لم يكن

قانوني. مما جعل من الضروري للصناعة أن توفق بين سياستها والإمكانيات والتسهيلات التي توفرها أجهزة السلطة العامة، مثل ضمان السوق الخارجية اللازمة أو تأمين الحصول على مستلزمات الإنتاج - من مواد أو توفير احتياجات الصناعة من اليد العاملة - سواء في الأمد القصير أم الأمد الطويل.

بل أن ظروف الصناعة الحديثة تقتضى أن تتدخل الحكومات لتنسيق سياسات المشروعات الصناعية في الدولة مع مجموعة معينة من الدول، فقد وضح أنه كلما تقدمت الدولة في مرحلة التصنيع، كلما كانت هناك مزايا أكبر يمكن توقعها من التكامل الاقتصادي في نطاق مجموعة من الدول، وأن تحقيق تلك المزايا سيكون بدرجة أكبر لو درست كل دولة آثار سياساتها على الدول الأخرى في المجموعة، والتنسيق معها من البداية.

كل ما تقدم أعطى أهمية قصوى لتوطن الصناعة - أو على الأقل إدارتها العليا - حيث تكون قريبة من مراكز السلطة وعلى اتصال شخصي ومباشر مع هؤلاء الذين تؤثر قراراتهم على سياسات الإنتاج والتسويق. فصناعة تقليدية مثل صناعة النسيج تعتمد وبدرجة متزايدة على مصادر خارجية لتوفير الألياف الصناعية - مثل الترلين والترجال والداكرون - التي أصبحت تدخل في صناعة المنسوجات بدرجة متزايدة، كما وأن كثيرا من مصانع النسيج أخذت تعتمد على التصدير في تسويق جزء مهم من إنتاجها. وتسويق الملابس الجاهزة، وهي الصناعة متزايدة الأهمية بالنسبة للصادرات المصرية، تعتمد بدرجة كبيرة على جهود الدولة في فتح أسواق خارجية لها باتفاقات مع الدول الأجنبية مثل اتفاقيات حصص التصدير للولايات المتحدة الأمريكية.

ولعل مما يبين أهمية قرب المشروع من مراكز السلطة، انتقال الصناعة البريطانية من اسكتلندا وشمال إنجلترا إلى منطقة لندن والميدلاند، وهروب الصناعات الكيماوية في الولايات المتحدة من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، ونزوح المصانع اليابانية من منطقة أوساكا - المركز الرئيسي للصناعة اليابانية - إلى طوكيو، هذا رغم ما يتطلبه ذلك من فك وإعادة تركيب الآلات وصعوبة التخلص من أبنية متخصصة باهظة التكاليف من النادر أن يكون لها قيمة استبدالية. كذا انتقال كثير من الإدارات العليا للشركات الصناعية في الشمال الصناعي إلى روما العاصمة. هذا وقد يكون انتقال

الصناعة بشكل تدريجي وغير مباشر، وذلك بتركيز التوسعات الجديدة في مصانعها المستوطنة على أطراف التجمع السكاني الأكبر.

وأنا نعتقد أن العوامل التي تدفع الصناعة للتوطن قريبا من مراكز السلطة واتخاذ القرارات ستتضاعف أهميتها في المستقبل المنظور، فبالإضافة إلى ما سبق أن ناقشناه من اتجاه الصناعة إلى مناطق التجمعات الضخمة - حيث تتوافر منشآت خدمة الأعمال، وحيث يفضل العاملون البقاء - والتي عادة ما تكون هي نفسها مراكز السلطة واتخاذ القرارات، فإن واقعنا الحالي يشير إلى وجود ثورة صناعية جديدة شعارها مزيد من تأثر المشروع بسياسات وتوجهات الدولة وعلاقاتها مع الدول الأخرى[1].

وهكذا يمكن أن نخلص مما تقدم إلى أن تضخم التجمع السكاني يعتبر ضرورة اقتضاها تحقيق كفاءة أعلى للمشروعات - صناعية كانت أم خدمات - أخذا في الحسبان طبيعة المشروعات الاقتصادية الحديثة، كذا تحقيق مستوى اقتصادي واجتماعي أعلى للأفراد. وأن هذا لم يكن ليتحقق لولا التقدم في النقل سواء من ناحية مستوى الخدمة أم من ناحية تكاليف التشغيل.

ثانيا - موقع المنشأة في نطاق التجمع السكاني متزايد الضخامة

1 - امتداد حجم التجمع السكاني

وإذا كان ارتفاع كفاءة النقل - خفض التكلفة وارتفاع المستوى - قد مكن من تضخم حجم المدينة، تلبية لمتطلبات كل من المشروعات والعاملين، فقد أثر كذلك على مدى انتشار التجمع السكاني. حيث أن عادة ما يصاحب

(1) لمزيد من التفاصيل أنظر: سعد الدين عشماوي، التنظيم والإدارة الصناعية، مرجع سابق ذكره، ص 93 وما بعدها.

تضخم حجم التجمع السكاني انتشاره لعشرات الكيلومترات حيث يقع على أطراف مدن صناعية وسكنية مستقلة ذاتيا، وإن كانت في نطاق نفوذ المدينة الوسطي.

فكثافة السكان وموقع مكاني العمل والسكن يتوافقان تماما مع كفاءة وسائل النقل الموجودة. فقبل ظهور وسائل النقل الحديثة كانت أماكن العمل والسكن مكدسة جميعها بالقرب من وسط المدينة، ولكن بتقدم وسائل النقل الحديثة والتطور فيها بدأت المدينة في الاتساع، وتباعد مكاني العمل والسكن وقلت كثافة السكان. ولعل هذا يتضح من أن قطر مدينة برلين اتفق تماما مع الرحلة التي مدتها 30 دقيقة. كما وان كولون كانت تتسع بالنسبة نفسها التي تزيد بها سرعة القطار المكهرب إذا قورنت بسرعة الترام الذي يجره الخيل[1]. وفي لندن أثبت كولن كلارك[2] - بعد دراسة كثافة السكان ما بين سنتي 1801، 1951 - أن خط توزيع كثافة السكان من منطقة وسط المدينة إلى الضواحي، يميل حقبة بعد حقبة إلى مقاربة الخط الأفقي. وهو ما ينطبق كذلك على نيويورك، وشيكاجو، وطوكيو، وأوساكا. وفي الولايات المتحدة توصل لنفس النتيجة "هانز بلمنفيلد" بعد دراسة توزيع كثافة السكان في فيلادلفيا ما بين سنتي 1860، 1950. وقد أثبتنا نفس الاتجاه بالنسبة للمدن المتوسطة الحجم - حوالي مليون نسمة - من بحث سبق أن أجريناه على المدن البريطانية.

وقد أوضح "ى. هـ. ديكنسن"[3] - بعد دراسة قام بها - أن تباعد مكان السكن والعمل يظهر بشكل واضح من إحصاء 1896 في بلجيكا، عندما توافرت السكك الحديدية وبدأ في تنفيذ نظام التذاكر المخفضة. كما ذكر أنه في فترة ما بعد الحرب العالمية الأولى شهدت بلجيكا. وهولندا، وألمانيا مسافات أطول

---

(1) F. Lehner, "Public Transport Within the Framework of Urban General Traffic Plans," Paper read in the XXXIV the International Congress of Public Transport, 1961.

(2) Colin Ctark, "Transport Maker and Breaker of Cities" Town Planning Review, Vol. Xxiii, No. 9, January 1958.

(3) Robert E.Diskinson, The Georgraphical Review, vol.xlvii, 1957.

للانتقال للعمل، وان من الأسباب الرئيسية لذلك اختراع الموتور الصغير. كما وأن بحثا قام به قسم تخطيط المدن في جامعة لندن أثبت أنه ما بين 1921، 1951 زادت نسبة عدد الذين يعملون بوسط لندن ويقيمون في مناطق أخرى. بل أنه في السنوات الأخيرة ظهر اتجاه إلى السكن بعيدا عن العمل إلى حد أنه في الولايات المتحدة ينتقل آلاف الأشخاص إلى عملهم اليومي بطائراتهم الخاصة.

وامتداد النطاق العمراني للمدن الكبرى لتضم مناطق ريفية على حدوده يجعل من القرى التي تقع في منطقة نفوذه امتدادا طبيعيا للمدينة، حيث تصبح جزء من تجمع سكاني ضخم. ويستطيع الشخص الذي يقيم في قرية تابعة أن يتمتع بطبيعة المناطق الريفية ورحابتها ونقاء الجو والهدوء. وفي نفس الوقت لا يفقد الصلة بمراكز الأعمال بالمدينة والمساهمة في الأنشطة المتقدمة والمتنوعة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تتيحها المدينة.

ولعل هذا بدأ في الظهور بشكل واضح من نمو المناطق السكنية في المريوطية والمنصورية وعلى جانبي طريق مصر - الإسكندرية الصحراوي، حيث يمكن للشخص أن يمتلك فيلا بحديقة كبيرة أو وسط مزرعة صغيرة. كما ظهرت مجتمعات سكنية مستقلة توفر خدمات بيئية ورياضية وترفيهية ذات مستوى معين لنوعية معينة من الأشخاص، على أطراف مدينة 6 أكتوبر وفي القاهرة الجديدة وغيرها من مدن الضواحي الجديدة. وهو ما سبق أن حدث في الولايات المتحدة الأمريكية حيث أن 20% من جميع سكان المدن يتحركون إلى مناطق ريفية على أطراف التجمعات السكانية[1].

ومما يدعم هذا الاتجاه - بصفة عامة - الثورة التكنولوجية المعاصرة في وسائل النقل والاتصالات، من الإنترنت والمحمول ذات الخصائص المتطورة والمتعددة. ووسائل النقل السريعة مثل المترو الذي يربط الضواحي الرئيسية، حيث وصلت سرعة أحدث قطار في اليابان أكثر من 500 كيلو مترا في

(1) Planning for a Revolution, Institute of Transportation Review, University of California, Vol. 22, No. 1- 2, November 1998 – April 1999.

الساعة، كذا توافر الطائرات الخاصة الصغيرة بتكلفة مناسبة لكبار رجال الأعمال. حيث تكفل له سرعة التنقل من منتجع يبعد عشرات الكيلومترات، لعقد اجتماع هام في المدية خلال دقائق معدودة.

وأن كان هذا الوضع يرتبط برجال الأعمال في الدول الغنية المتقدمة إلا أنه بدأ في الظهور بشكل فردى في بعض الدول النامية[1]. كما أن رؤساء الدول - والذين تتطلب مسئولياتهم الضخمة اتخاذ قرارات مصيرية هامة كثيرا ما يستقرون في منتجعات بعيدة عن العاصمة حتى يتمكنوا من اتخاذ القرار المناسب بعيداً عن ضغوط بيئة العمل بالعاصمة ومشاكلها اليومية التي تفرض نفسها على الأحداث. وبالتأكيد فإن ما يمكنهم من هذا وجود وسائل النقل والاتصالات التي تربطهم فورا وباستمرار بمجريات الأمور، كما تمكنهم أن يكونوا في قلب الأحداث في العاصمة عند الضرورة خلال دقائق معدودة.

وهكذا يزحف التجمع السكاني الضخم ليمتد عشرات الكيلومترات ويموج بين جوانبه ملايين البشر، وخلال زحف التجمع السكاني، تقع في منطقة نفوذه مدن صغيرة عريقة، تتحول مع الوقت إلى مجرد مدن ضواحي - صناعية أو سكنية - مثل قليوب وحلوان في القاهرة. بل وامتدت المناطق التي أصبحت مناطق سكنية للعاملين بالقاهرة - كما سبق أن أوضحنا - لمنتجعات سكنية في طريق مصر إسكندرية الصحراوي والمريوطية والمنصورية. ومجمعات سكنية على أطراف مدينة 6 أكتوبر والقاهرة الجديدة.

وتمتد نيويورك حوالي 40 ميلا طولا، 30 ميلا عرضا. والرياض وجده وبغداد وطرابلس وبنغازي والجزائر بلغ معدل امتدادها أرقاما قياسية على المستوى العالمي أخذا في الحسبان تعداد سكانها. ولعل مما يضاعف من حجم بعض العواصم العربية إصرار معظم المواطنين على الإقامة في مساكن مستقلة، وعزوفهم عن السكن في عمارات بعديد من الطوابق.

---

(1) أننا نرصد هذا ظاهرة معينة، وأن كنا نرى أنها أبعد عن الوضع المناسب للمستوى الاقتصادي والظروف الاجتماعية لدولة نامية.

وهكذا فإن التقدم في وسائل النقل والاتصالات يؤدى إلى إطلاق حرية الشخص في الإقامة في المكان الذي يروق له، بصرف النظر - إلى حد كبير - عن بعده عن مكان العمل. وهو ما يعنى امتداد متزايد التعاظم لحجم التجمع السكاني.

2 - توطن الصناعة في مدن تابعة على أطراف التجمع السكاني

واتجاه الصناعة نحو مراكز التجمعات الكبرى في الدولة صحبة في نفس الوقت اتجاه آخر للتوطن في مدن صناعية تابعة، على أطراف التجمع السكاني.

أما الأسباب وراء اتجاه الصناعة للتوطن في مدن صناعية في الضواحي، فيرجع إلى أن تحرك الصناعة تجاه المدن الرئيسية خلال السنوات الأخيرة قد ارتبط مع الحركة الخاصة للصناعة والسكان من الأجزاء المزدحمة في وسط المدينة إلى الضواحي والقرى المجاورة. فظهور صناعات جديدة في المدن الكبرى، ومناطق التجمعات الحضرية، دائما ما يضيف إلى المزايا التي يتمتع بها هؤلاء الذين يقيمون فعلا في هذه الجهات. على أن التركز المحلى قد يؤدى إلى مساوىء متعددة مثل ارتفاع أسعار الأراضي وزيادة صعوبات النقل. وقد تصل هذه الصعوبات إلى الدرجة التي يكون فيها من الأفضل اقتصاديا لبعض المنشآت أن تنتقل إلى أطراف مراكز التجمعات. والمزايا التي يمكن الحصول عليها بنقل المنشآت الصناعية إلى الضواحي زادت في الأهمية نظرا لصعوبة - أن لم يكن استحالة - توسع المصانع الموجودة في المدينة الوسطى من التجمع السكاني، كما وأن التقدم التقني في وسائل النقل جعل مدن الضواحي الصناعية - التي كانت بعيدة قبل ذلك - في مكان ملائم بالنسبة لقلب السوق.

وهكذا فإن من الواضح أن للمنطقة الحضرية الكبيرة تأثيرين متضادين، فكونها سوق كبيرة يجعلها تميل إلى اجتذاب صناعات متفرقة ومختلفة، إلا

أنها وفي نفس الوقت تدفع بالصناعات إلى مدن ضواحي صناعية على أطرافها. وقد أيد "أ. بيشام"[1] نفس وجهة النظر السابقة، وأوضح أن زيادة المرونة والكفاءة الإنتاجية لوسائل النقل الحديثة قد جعل من المستطاع انتشارا أوسع للصناعة، حيث أن القرب من الأسواق بقى عنصرا هاما يدخل في حساب المنظمين.

والتطون الصناعي في المدن الجديدة مثل مدينة 6 أكتوبر بالقاهرة ينمو باستمرار. والواضح أن العامل الرئيسي لجذب المصانع إليها هو ما تقدمه من سهولة التوسع واحتمالات الحصول على يد عاملة تتوفر لها المساكن الملائمة. وفي الولايات المتحدة الأمريكية فأن الحركة الخارجية للصناعة - من مناطق وسط المدينة في الولايات المتحدة - قد أخذت مكانها بمجرد ظهور السيارة، التي جعلت من المستطاع انتشار السكان وعدم تمركزهم وحطمت القيود التي سبق أن ربطت المصنع في منطقة وسط المدينة رغم عدم توفير تلك المنطقة للمساحات اللازمة للصناعة أو لتسهيلات التحميل[2].

وعاصرت السنوات الأخيرة انتشارا صناعيا إلى المناطق الخارجية وعلى طول مناطق اقتصادية كاملة. وعموما تتحرك المصانع إلى مواقع قريبة من شرايين الطرق الرئيسية خارج المنطقة الوسطى للمدينة. ونفس الوضع ينطبق في حالة تجارة الجملة التي اضطرت للنزوح خارج المناطق المرتفعة الإيجار في الأحياء الداخلية للمدن، وذلك طالما أن متطلبات مساحات الأرض والمرافق لا يمكن الإبقاء عليها عندما تكون تكاليف الأرض وإيجارها مرتفعا.

وهكذا ففي الوقت الذي تتجه فيه الصناعة بقوة نحو التجمعات المكانية الضخمة، فأنها تميل إلى التمركز في مدن صناعية على أطراف التجمع السكاني، فالتكلفة العالية للمساحات الفضاء في المدينة الوسطى، وصعوبة بل واستحالة توسع المصنع في بعض الأحيان - خصوصا مع الاتجاه الحديث للمصنع ذي الطابق الواحد - وصعوبة نقل مستلزمات الإنتاج والمنتج النهائي والعاملين،

(1) A. Beacham, Economies of Industrial Organization, London: Pitman, n.d.
(2) Victor J. Robinson, "Changes and Trends in American Central Area", Journal of Town Planning Institute Vol. XlvIII. No, 6 June 1992.

على شبكة الطرق الداخلية في المدينة، والتقدم العلمي في وسائل النقل مما قلل من عدم المنفعة التي يخلقها بعد المسافة نتيجة للتوطن بعيدا عن قلب السوق، كل ذلك شجع الصناعة على الاستقرار على أطراف المدينة، حيث تتوافر الاحتياجات والظروف الملائمة للإنتاج - وخاصة اليد العاملة - مع القرب من منطقة وسط المدينة حيث مركز اتخاذ القرارات وتبادل المعلومات ومنشآت الخدمات.

3 - توطن الأنشطة المركزية والرئيسية في المنطقة الوسطى للتجمع السكاني

وتستقر الإدارات الحكومية الرئيسية، ومنشآت خدمة الأعمال والإدارات العليا للشركات في وسط التجمع السكاني للأسباب السابق مناقشتها بسبب أهمية الاتصال السريع الشخصي المباشر مع مخططي النشاط الاقتصادي ومصدري القرارات، وضرورة تبادل المعلومات والاتصالات ومعرفة الاتجاهات مع مختلف هذه المراكز، ولأن مثل هذا الموقع هو أقرب مكان بالنسبة لمختلف الوحدات الإنتاجية التابعة لشركة قابضة أو الشركات التي تتبعها مجموعة من المصانع المتوطنة في مختلف أرجاء التجمع السكاني.

وبالإضافة إلى الأسباب التاريخية لتمركز تلك المنشآت في منطقة وسط التجمع السكاني، فأن هناك أسبابا أخرى وراء تفضيل هذا الموقع، وأهمها سهولة الوصول إليه. فبالإضافة إلى قربة من مدن الضواحي السكنية ذات المستوى المرتفع والواقعة في مختلف أطراف المدينة، حيث يسكن عادة "المهنيون" و"البحاثة" من العاملين في قطاع الخدمات، إذ أن وسط المدينة هو المكان الوحيد الذي يرتبط مباشرة بمختلف أجزاء التجمع السكاني عن طريق شبكة ضخمة متعددة من الطرق الرئيسية. بل إن تدفقات الحركة العابرة عادة ما تمر عبر منطقة وسط المدينة. وهناك خدمات لا تتوافر بشكل كبير إلا في المدينة الوسطي مثل الإدارات المركزية الحكومية والمؤسسات الرئيسية لخدمة الأعمال مثل الإدارات العليا للشركات التأمين والبنوك.

والواضح أن اتجاه مثل هذه المنشآت إلى الاستقرار في منطقة وسط التجمع السكاني لا يقف في سبيله ارتفاع قيمة الأرض نتيجة لازدياد الطلب عليها أو صعوبات النقل. فمكاتب منشآت الخدمات والإدارات العليا للشركات يمكنها استخدام مساحات الأرضية استخداما أغزر وبالإضافة إلى عدم وجود "ظروف تشغيل" تمنع من الارتفاع بالمبنى عديدا من الأدوار. كما أن متوسط المساحة المخصصة للشخص يكون أقل نسبيا، لعدم وجود آلات أو تركيبات كما هو الحال بالنسبة للاستخدامات الصناعية. هذا وإيجار المساحة اللازمة للفرد من العاملين - في المتوسط - أقل بالنسبة لتكلفة تشغيله، فأجور المهنيين والبحاثة العاملين في الإدارات العليا للأنشطة الاقتصادية والخدمية على وجه العموم أكثر ارتفاعا.

وقد نتج عن هذا أنه بينما تنتقل المصانع والورش إلى الضواحي، فإن مكاتب الإدارات العليا للشركات ومنشآت الخدمات تتزايد وتتضاعف في منطقة المدينة الوسطي وتستخدم بدرجة أكبر المساحة التي كانت تستغل سابقا بالمصانع والورش وأوضح تقرير "بارلو" أن منطقة وسط لندن استمرت - رغم فقدانها أهميتها كمنطقة سكنية - مكانا هاما للعمل.

وبناء على بحث أجرته وزارة التجارة في الولايات المتحدة، ذكر "جاكوب سلفر" أن منطقة وسط واشنطن قد زادت أهمية نظرا للتنافس على استخدام مساحات الأرضية في تلك المنطقة. كما قرر جون رونيل[1] الذي درس استخدامات الأرض في منطقة وسط المدينة في عدد من المدن الأمريكية - أن المناطق السكنية توفر المساحات الإضافية المطلوبة لمنشآت الأعمال، حتى قبل إعداد المباني المتخصصة لتلك المنشآت، حيث أن هذا الموقع يعطى أحسن الفرص لاتصالات أكثر وللحصول على الخدمات المتنوعة.

وهكذا فإن منطقة وسط المدينة - كمركز لمنشآت الخدمات والإدارات العليا للشركات استمرت في الاحتفاظ بأهميتها. وحدث ذلك رغم وجود اتجاه

(1) John Rannells, The Core of the City, Colombia University Press.

عام معاصر في أوروبا وأمريكا لدفع تلك المنشآت - سواء بالضغط أو بالأغراء - على ترك منطقة وسط المدينة، حلا لمشكلات النقل. ففي لندن حثت تلك المنشآت على الانتقال من منطقة قلب المدينة إلى مدن الضواحي، وذلك عن طريق تقييد إصدار تراخيص مباني المكاتب، ومنح تسهيلات للمنشآت التي تنتقل إلى مراكز مدن الضواحي. إلاّ أن غالبية المنشآت وجدت من غير الممكن نقل جميع عامليها من وسط لندن، فهناك دائما حاجة إلى إبقاء مكتب في منطقة وسط لندن لأسباب تتعلق باتصالات العمل. كما أوضح "ب. ر. كاهل" أن احتمالات نقل مكاتب الإدارات العليا للشركات إلى خارج منطقة لندن كانت محدودة نظرا لتأثير هذا الانتقال على الكفاءة الإنتاجية للمنشأة، وانه في جميع الحالات كان من اللازم الإبقاء على 25 % على الأقل من العاملين في منطقة وسط لندن. وفي بحث أجرى بين مديري تلك المنشآت ظهر أن 95 % من المنشآت لم توافق على الانتقال خوفا من أثر ذلك على كفاءة العمل. كما ذكر كتيب المكتب المركزي للاستعلامات في بريطانيا أن منشآت المكاتب أبدت اهتماما بسيطا للنقل من مكان توطنها الحالي، رغم المزايا المادية الكبيرة التي أغريت بها. ونفس الأسباب وراء أهمية مركز التجمع السكاني بالنسبة لكفاءة تشغيل الإدارات العليا للمنشآت وفقاً لأبحاث لاحقه[1].

ولعل ما يؤكد أهمية منطقة وسط التجمع السكاني كمقر لمنشآت الأعمال أن ناطحات السحاب عادة ما تتمركز في المدينة الوسطى للتجمعات السكانية الكبرى في الولايات المتحدة وأوروبا، حيث تستخدم كمقرات رئيسية لمؤسسات المال والأعمال ومراكز صناعة القرار. وأعلن في أكتوبر 2003 أن الجانبان الروسي والأمريكي اتفقا على بناء 60 ناطحة سحاب في وسط موسكو خلال 12 عاماً. ويبلغ ارتفاع كل ناطحة سحاب 50 طابقاً، وتتكلف مليارات الدولارات[2]. وكثيرا ما يتجمع كل نشاط في موقع معين بل وفي شوارع محددة حسب نوع النشاط المالي، أو الاقتصادي أو الثقافي أو السياسي أو الترفيهي

(1) International Management, January 1990.

(2) جريدة الأهرام، 2003/10/6.

مثل Wall Street في نيويورك وFleet Street في لندن، والمقار الإدارية للثلاث جرائد اليومية الرئيسية في مصر - الأهرام والأخبار والجمهورية - تتركز في مواقع متقاربة على بعد أمتار من بعضها البعض. كما أن الأحزاب السياسية فى مصر، والتى تعتمد على الاتصال المباشر بالجماهير وبمؤسسات صناعة القرار السياسى عادة ما تحرص على أن يكون مقرها الرئيسى فى وسط المدينة، حتى تكون أقرب ما يمكن لمختلف أرجاء التجمع السكانى وبالدولة ككل، وعلى صلة بجهات صنع القرار وانعكاساته.

وقد نتج عن تزايد الأهمية الاقتصادية لمنطقة وسط القاهرة أن حلت مباني وزارة الخارجية والتليفزيون والإدارات العليا للبنك الأهلي وإدارات الصحف الكبرى والعديد من الفنادق الضخمة والمكاتب الرئيسية، في أراضى الترجمان وبولاق وماسبيرو والفوالة واللواء. والتي كانت أصلاً مناطق ورش حرفية وصناعات صغيرة ومساكن شعبية.

وتضخم وسط القاهرة لتحل الأجهزة المركزية والإدارات العليا للمنشآت مكان المساكن في مناطق جاردن سيتي والدقي وبولاق والمناطق القريبة على كورنيش النيل بمختلف اتجاهاته.

ومما يجدر ملاحظته أن إحلال المنشآت الإدارية مكان المساكن في المنطقة الممتدة لوسط القاهرة، يتم بدرجة أبطء منه في المدن الكبرى حول العالم. ويرجع هذا لقانون إيجارات المساكن المعمول به، والذي يعطى حقوقاً لمستأجري المساكن ولورثتهم بالتمتع بالقيمة الإيجارية المخفضة للوحدات التي يسكنوها. مما يجبر هؤلاء السكان - في الواقع - على الاحتفاظ بمساكنهم، رغم ما قد يكون من عدم مناسبة موقعها لظروف عمل الأسرة، وحتى للإقامة العائلية - اجتماعياً وبيئياً.

وهو ما يؤدى في الواقع لإهدار القيمة الاقتصادية للموقع، مما ينعكس أثره على اقتصاديات تشغيل الأجهزة المركزية والرئيسية، التي تضطر - في كثير من الأحيان - للتوطن في موقع أقل مناسبة بالإضافة لأثره بالنسبة لشاغلي هذه المساكن من ناحية عدم مناسبة الموقع لظروف عملهم وحياتهم الاجتماعية. كل هذا بالإضافة - لما يهمنا هنا - من تضخم حجم النقل وتعقد مشاكله، سواء نتيجة لطول رحلة العاملين والمتعاملين مع الأجهزة المركزية

والإدارات الرئيسية - كما سبق أن أوضحناه - أو لقيام الذين يضطرون للسكن في منطقة قلب المدن للتنقل - هم وأسرهم - عشرات الكيلومترات ما بين مكانى السكن والعمل والذي قد يكون نقلوا إلية في مدينة أخرى.

مما سبق تتضح الأهمية القصوى لتوطن منشآت الخدمات والإدارات العليا للشركات والإدارات المركزية الحكومية في منطقة وسط التجمع السكاني، نظرا لارتباط ذلك بطبيعة عمل هذه المنشآت والهيئات واثر تجمعها في هذا المكان بالذات على كفاءتها الإنتاجية. كما يتبين أن محاولة دفع هذه المنشآت - سواء بالإغراء أو بالتضييق - لترك هذا الموقع الاقتصادي لن يؤدى إلى خفض كفاءتها الإنتاجية فحسب بل كذلك إلى إثراء بعض نواحي النشاط الاقتصادي على حساب النواحي الأخرى وإلى وجود طاقات إنتاجية معطلة.

وهكذا أصبح التجمع السكاني يتكون من منطقة وسطى يوجد فيها الإدارات الرئيسية التي تقتضى طبيعة عملها اتصالات مستمرة مباشرة ومتداخلة مثل رئاسة الوزارة ومجلس الشعب والشورى والوزارات الرئيسية والبنك المركزي والبورصة والبنوك ودور المؤسسات الصحفية والإدارات العليا للمؤسسات الاقتصادية والخدمية، والأنشطة التي تخدم التجمع السكاني ككل مثل متاجر سلع المودة الثمينة وسلع الاختيار وأماكن النشاط الثقافي والاجتماعي الرئيسية مثل الأوبرا. ويتكون أيضا من مدن صغيرة على الأطراف، بعضها - كما في حالة القاهرة الكبرى - صناعي مثل شبرا الخيمة وحلوان، وبعضها سكنى لمرتفعي الدخل مثل مصر الجديدة والمعادى والقاهرة الجديدة والشروق. وأخرى - استثناءً - مختلطة النشاط تحوى أحياء لمرتفعي الدخل وأحياء صناعية مثل مدينة 6 أكتوبر.

ويمكن أن ننتهي إلى أن تضخم المدينة لا يعنى بالتبعية تضخم مشاكل النقل بالدرجة نفسها نظرا للآتي:

1 - تضم حجم المدينة صاحبة انتشار أكبر لها وخفض في كثافة السكان.

2 - ترك الحرية للأفراد والمنشآت بمختلف أنواعها وأصحابها لكي تختار الأماكن الملائمة لتوطنها، يعنى تلافي تعقد مشاكل النقل. فالمصانع تتوطن في مدن مكتفية ذاتيا على أطراف التجمع السكاني، حيث يعيش العمال منخفضو الدخل نسبيا، وتتوافر لهم احتياجات حياتهم اليومية

الضرورية والترفيهية. وتتوطن الإدارات العليا للشركات والأجهزة المركزية للحكومة ومنشآت خدمة الأعمال في المدينة الوسطى حيث يقتضى عملها الاتصال الشخصي المباشر والمتكرر بأكثر من جهاز رئيسي من الأجهزة المتوطنة في تلك المنطقة حيث تكون أقرب ما يكون إلى مختلف أرجاء التجمع السكاني الذي تخدمه، وكذا للعاملين من المهنيين والبحاثة مرتفعي الدخل نسبيا والذين يميلون عادة إلى السكنى في ضواحي سكنية - كل منها له طبيعة خاصة - على أطراف التجمع السكاني.

ثالثا ـ النقل وقرارات اختيار موقع المشروعات في مصر

وإذا كان النقل - كما سبق أن أوضحنا - قد أطلق العنان للمشروعات والأشخاص للتوطن في المكان الأكثر ملاءمة، سواء من الناحية الاقتصادية أو من الناحية الاجتماعية، فأن النقل الآن يتخذ سبباً وذريعة لارتفاع الصيحات مطالبة بإجبار أو أغراء المنشآت بالتوطن في أماكن أقل ملاءمة وتقييد الهجرة من الأقاليم إلى العاصمة، أي أن النقل بدلاً من أن يكون مساعداً على توطن المنشآت والأشخاص في المكان الملائم، أصبح هدفاً في حد ذاته ومعوقاً لوجود المشروع والأفراد في المكان الأنسب، وهو ما يبدو غريباً وغير منطقي.

1 - موقع المناطق الصناعية الجديدة

يوجد اتجاه لإنشاء مناطق صناعية جديدة، بعيدة عن أي تجمع سكاني رئيسي في الجمهورية دون أي مبررات اقتصادية مثل توافر قوى محركة أو مواد خام - لإنشاء قاعدة صناعية في تلك المنطقة. فالصناعة في مثل هذا الموقع ستتأثر كفاءتها - بلا شك - بسبب بعدها عن أسواق العمل الرئيسية، كما أنها ستجد صعوبات في تدبير احتياجاتها من الإداريين المهنيين والبحاثة، الذين يفضلون العمل قريباً من مركز تجمع سكاني ضخم يوفر لهم احتياجاتهم المتزايدة من المنشآت الترفيهية والثقافية والاجتماعية ويعطى لهم إمكانيات إيجاد العمل الملائم للزوجة العاملة ومعاهد التعليم المناسبة للأبناء، بالإضافة

إلى ما يوفره لهم من فرص جديدة للعمل والترقي. هذا كما أن المصانع المنشأة في تلك المناطق ستتحمل تكلفة تسويق أعلى لمنتجاتها.

ويهمنا إيضاح أن إنشاء قاعدة صناعية في أسوان استغرق ما لا يقل عن عشرين سنة، رغم تدعيم هذه المنطقة بالمنشآت الترفيهية الثقافية والاجتماعية ومنشآت الخدمات التي نشأت مع تنفيذ مشروع السد العالي. ومع ذلك فما زالت الصناعة هناك تعانى من صعوبة تدبير احتياجاتها من العاملين وخاصة الإداريين والمهنيين والبحاثة - بالمستوى المطلوب بل اضطرت للتضحية بالمستوى المناسب - إلى حد ما - واختيار أبناء المنطقة حتى تضمن نوعاً من الاستقرار وتخفض من نسبة إحلال العاملين المرتفعة هناك، هذا بالإضافة إلى ما تتحمله الصناعة نتيجة للارتفاع النسبي في الأجور ولما تقدمه من خدمات وتسهيلات مجانية للعاملين. ولا جدال في أن هناك من الظروف - المواد الخام والقوى المحركة الرخيصة - ما يبرر وجود قاعدة صناعية ضخمة في أسوان رغم الصعوبات السابق الإشارة إليها، وهو ما لا يتوافر في حالة بعض المناطق الأخرى.

ولا جدال في أن سوء الرؤية، والخلط ما بين الهدف والوسيلة، والخسارة الضخمة اقتصاديا واجتماعيا التي يمنى بها المجتمع ككل، يعتبر اتجاها خاطئاً. فبينما أقصى ما تحاوله السلطات العامة في الدول المتقدمة هو وضع الصعاب - مثل تعقيد الترخيص بإقامة مباني المكاتب أو المصانع في المدن الكبرى أو إغراء المنشآت والمصانع على التوطن في المدن الصغرى، كأن تمنحها قطعة أرض مجانية أو تنشئ على حسابها طريقاً خاصاً للمصنع أو تعفيه من الضرائب المحلية أو تنشئ مبانيه ومساكن موظفيه، فأنه في دول أخرى لا يكون الموضوع مجرد إغراء للمصنع يقع تحته أو لا يأخذ به، بل هو أمر لا مناص من إتباعه. كما أن جزءاً من تكلفة انخفاض الكفاءة الإنتاجية للمشروع - نسبياً - نتيجة لتوطنه في موقع أقل ملاءمة يتحمله المجتمع في صور تكلفة الإعفاءات والإغراءات الأخرى التي تتحملها السلطات الإقليمية أو الحكومة المركزية.

ولعل ما يثار حالياً من أن الإعفاءات الضريبية الكبيرة ولأمد طويل لم تنجح في جذب الاستثمار وأن أدت إلى التهرب من أداء المستحق عليها من ضرائب بأساليب ووسائل غير مشروعة، مثل تغيير الكيان القانوني للمنشأة قرب انتهاء فترة الإعفاءات الضريبية للتمتع مرة أخرى بإعفاءات ضريبية جديدة تمتد لسنوات. أن جذب الاستثمار لمنطقة معينة لا يعود أساساً للإعفاءات الضريبية ولكن لأسباب أهم مثل المزايا الاقتصادية للموقع من توافر اليد العاملة المناسبة والمادة الخام بتكلفة أقل ووجود تسهيلات النقل القادرة على توفير احتياجات المنشأة وتسويق إنتاجها بتكلفة منخفضة وكفاءة عالية.

ومما يضعف من أثر تدخل السلطات العامة بالخارج لدفع المشروعات إلى التوطن في أماكن أقل ملاءمة، أن للمشروع إمكانية الرجوع مرة أخرى إلى التجمع السكاني الضخم، هذا والإسراف نتيجة لعدم توطن المشروع في الموقع الملائم بالدول المتقدمة، لن يكون له إلا أثراً ضئيلاً إذا قورن بالإسراف في دولة نامية كمصر، تقصر فيها الإمكانيات عن مقابلة الاحتياجات.

هذا ومن المعلوم أنه وقد يكون هناك - خلاف مشكلة النقل - أسباب سياسية أو اجتماعية تنبع من عصبية إقليمية تدفع بالسلطات العامة إلى إغراء المشروعات على التوطن في مكان أو إقليم معين - ولو على حساب الكفاءة الإنتاجية للمشروعات - حتى يتلافى بعض المشاكل التي قد تثير القلاقل والمزايدات السياسية من "جماعات الضغط". كما حدث فعلاً في بريطانيا منذ سنوات حيث أغريت المصانع بوقف حركة انتقالها إلى الجنوب قريباً من لندن لكي تبقى وتتوسع في مناطق اسكتلندا وويلز وشمال إنجلترا.

ومن نافلة القول أن نذكر أن المناطق التي تدفع المشروعات على التوطن فيها في الدول المتقدمة هي مناطق صناعية قائمة فعلاً وتتوافر فيها جميع مقومات نجاح الصناعة، وأن المشكلة غالباً ما تكون في الواقع محاولة السلطات العامة الإبقاء على أهمية هذه المراكز والتي أصبح موقعها مع الوقت أقل ملاءمة، نظراً إلى التزايد المستمر في أهمية التجمعات السكانية الأكبر.

وإذا كانت هناك أسباب سياسية أو اجتماعية تبرر إغراء الصناعة على التوطن في جنوب مصر فأن من الواجب أن يكون هناك حساب دقيق للتكلفة والعائد الخاص والاجتماعي للمشروع، حتى لا يتم إنشاء صناعات في مكان غير مناسب ومن ثم يتحمل المجتمع تكلفة باهظة غير مباشرة نتيجة لإقامة وتشغيل هذه المشروعات في أماكن غير مبررة اقتصاديا، ومن ثم تؤدى في النهاية إلى خفض ملحوظ في حصيلة المجتمع من النشاط الصناعي وبالتالي ضعف قدرته على تقديم الخدمات الاجتماعية لهذه المناطق المتخلفة ودفعها إلى التقدم.

ومن نافلة القول أن هناك العديد من الصناعات التي يمكن توطينها في مواقع جديدة في جنوب مصر لتعمل وبنجاح نظراً لتوافر مزايا في هذه المواقع تغطى وتزيد على ما قد يوجد من مساوئ مثل مصانع الأسمنت في قنا وبنى سويف، والألمونيوم بنجع حمادي، والسكر بأرمنت، والفوسفات والسبائك الحديدية (الفيرو سيلكون) بأسوان، ومناجم الحديد بالواحات. كما أن هناك صناعات صغيرة وعريقة يمكن تنميتها وتحديثها مثل صناعة المنسوجات الحريرية والكتانية بأخميم وغيرها من الأماكن المتوفر فيها اليد العاملة المكونة عبر أجيال، كذا المشروعات الزراعية الصناعية الضخمة والحديثة في توشكا وجنوب الوادي.

2 - موقع الأجهزة المركزية والإدارات العليا للمنشآت

هناك قرار كان قد اتخذ بنقل بعض الإدارات المركزية والمؤسسات العامة إلى مدينة نصر[1]. وكان الدافع وراء اتخاذ ذلك القرار حل مشكلات النقل والمرور بالعاصمة.

(1) طبقاً للقرار الجمهوري رقم 116 لسنة 1962، تنقل إلى منطقة مدينة نصر وزارة الصناعة (الديوان العام) وديوان المحاسبات والمؤسسة المصرية العامة للنقل الداخلي ومصلحة الأحوال المدنية وإدارة الحريق والورش والمرور (مركز التدريب والتاهيل...) مصلحة الطرق الكباري.

ولا جدال أن نقل تلك الأجهزة والإدارات أثر على كفاءة أدائها، بل كذلك على كفاءة أداء الأجهزة المركزية المتوطنة في وسط المدنية. فقد سبق أن أوضحنا أن طبيعة عمل معظم هذه المنشآت تقضى وجودها بعضها مع البعض الآخر في مكان واحد متقارب الأجزاء. ولعل ما يزيد من مساوئ انتقال بعض المنشآت والأجهزة المركزية للحكومة إلى مدينة نصر أنها لا تشمل مجاميع نشاط متكاملة. فعلى سبيل المثال في الوقت الذي انتقلت بعض المؤسسات التابعة لوزارة النقل لمدينة نصر بقيت الوزارة في منطقة قلب المدينة. وبينما كان هناك قرار بنقل وزارة الصناعة إلى مدينة نصر تقرر بقاء هيئاتها في منطقة قلب القاهرة. ولا جدال في أن ذلك يؤثر في كفاءة تشغيل هذه الأجهزة. فالأجهزة المركزية للحكومة والهيئات العامة ما هي ألا أجهزة تخطيط وتنسيق ورقابة ومتابعة وجمع معلومات وأجراء دراسات. وأداء معظم هذه الأعمال يقتضى الاتصال الشخصي السريع المباشر وتبادل الإيضاحات ما بين تلك الأجهزة والهيئات العامة التابعة لها، والشركات القابضة والشركات التابعة لها أو التي يرتبط عملها بها، كذا مع منشآت خدمة الأعمال - مثل البنوك وشركات التأمين - ومصادر المعلومات الداخلية والخارجية المتوطنه في منطقة قلب المدينة. وعدم وجود الاتصال السريع يؤدى - دون شك - إلى خفض الكفاءة الإنتاجية لتلك المنشآت.

كما وأن كفاءة المنشآت المنقولة إلى مدينة نصر ستتأثر حتما نتيجة توطنها في مكان غير ملائم من ناحية القرب إلى مختلف أجزاء التجمع السكاني الذي تجذب منه مختلف العاملين بها، أو إلى المنشآت المختلفة التي تتعامل معها أو تراقبها أو تشرف عليها، فمن المعلوم أن أقرب نقطة لمختلف أجزاء الدائرة هو مركزها - وهو منطقة وسط المدينة بالنسبة إلى مختلف أجزائها، كما وأن هذه المنطقة ترتبط بمختلف أرجاء التجمع السكاني بشبكة من الطرق الإشعاعية من المركز إلى الأطراف مباشرة. ومن الواضح أن موقع مدينة نصر متطرف نسبياً إذا قورن بمنطقة وسط القاهرة.

ولعل مدى انخفاض كفاءة تلك المنشآت يظهر من أن المنشآت والأجهزة المنقول في مدينة نصر كانت تسمح للعاملين بها بالتأخر نصف ساعة عن

موعد ابتداء العمل الرسمي المقرر، كذا كانت تسمح وخاصة للسيدات بالانصراف قبل الموعد بنصف ساعة. ومعنى ذلك خسارة قد تبلغ سدس ساعات العمل الرسمية - في ذلك الحين - وهو ما يصل إلى ملايين الجنيهات من الفاقد سنويا. هذا بالإضافة إلى المبالغ الضخمة الأخرى الفاقدة والمتمثلة في وقت ضائع بالنسبة للعاملين الذين تقتضى طبيعة عملهم التنقل إلى أكثر من مكان في مختلف أرجاء التجمع السكاني - مثل بعض العاملين في الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة والجهاز المركزي للمحاسبات - كذا الوقت الضائع بالنسبة إلى الأشخاص الذين يرتبط عملهم بالإدارات والأجهزة والمنشآت الموجودة في مدينة نصر.

ومما يوضح الصعوبات التي تقابلها المنشآت التي انتقلت إلى مدينة نصر - سواء في علاقاتها بالعاملين فيها أم بطريقة أدائها للعمل - أن كثيراً من الأجهزة المركزية التي انتقلت إلى مدينة نصر اضطرت للاحتفاظ بمقر لها في وسط القاهرة، مثل الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة الذي يحتفظ بالإدارتين المركزيتين للتدريب والبحوث في قلب القاهرة حتى يسهل اتصال العاملين والمتعاملين مع هاتين الإدارتين. وبعض الأجهزة التي كان مقرراً نقلها إلى مدينة نصر - مثل وزارة الصناعة - قررت البقاء في منطقة قلب القاهرة. وأخطر من كل هذا أن هذه الأجهزة اضطرت لتملك أتوبيسات لنقل العاملين بها إلى مناطق سكنهم، وهو ما يمثل تكلفة باهظة حيث أن هذه الأتوبيسات لا تعمل أكثر من أربع ساعات يومياً مما يمثل طاقة إنتاجية عاطلة. هذا وقد يقال أنه بصرف النظر عن الكفاءة الإنتاجية للمشروعات المنقولة إلى مدينة نصر، فأن الهدف من الانتقال هو تخفيف حدة مشكلة النقل والمرور في القاهرة. إلا أننا نرى أن نقل بعض المصالح والمنشآت إلى مدينة نصر لم يخفف من أزمة النقل بل زادها وسيزيدها تعقيداً، كما سنوضح تفصيلاً في الباب التاسع عند مناقشة أثر انتقال بعض الأجهزة الحكومية المركزية والإدارات العليا للمنشآت من وسط القاهرة إلى مدينة نصر على مشاكل النقل.

وقد يكون من المهم أن نوضح أنه كان من الأجدى بدلا من التفكير في توزيع الوزارات والأجهزة المركزية على ضواحي القاهرة، كحل لمشاكل النقل والمرور - دون النظر لآثار هذا على الكفاءة الإنتاجية لتلك الوزارات

والأجهزة ـ كان من الأجدى أن تؤخذ خطوات جادة لخفض حجم العاملين في ديوان كل وزارة أو جهاز مركزي. وذلك بتفويض اختصاصاتها التنفيذية إلى فروعها. فمن الواضح أن كثيرا من القرارات التنفيذية يتم اتخاذها مركزيا. وهو ما يمثل إهدارا لوقت المسئولين الرئيسين وتعقيدا لإنجاز الأعمال. كما وأنه يضعف من فرص خلق جيل جديد من المديرين التنفيذيين القادرين على اتخاذ القرار. فالمركزية الحالية في اتخاذ القرار تدفع الكثير من المسئولين للأحجام عن ممارسة سلطاتهم المحدودة في انتظار رأى رؤسائهم. وأصبح من الشائع حالياً ـ حتى بين كبار المسئولين ـ أن يؤكدوا أن القرار أتخذ بناءً على توجيهات السيد الرئيس أو السيد الوزير.

وفي تقديرنا أن عدد العاملين بالوزارات والأجهزة المركزية بمصر يمكن أن يخفض إلى 20 % من عددهم الحالي.إذا اقتصر نشاط ديوان عام الوزارة والأجهزة المركزية على وظيفته الأساسية: إقرار السياسات، ووضع الخطط، ومتابعة وتقييم التنفيذ.

الفصل التاسع

تنظيم المدن داخل المدن
(مع التطبيق على مدينة القاهرة)

- **مشكلة النقل داخل المدن والتنظيم العلمي.**
- **تخطيط مدينة القاهرة.**
  - مكان توطن الأجهزة الحكومية والإدارات العليا للمنشآت.
  - موقع مشروعات الإسكان.
- **شبكات الطرق وتنظيمات المرور.**
  - خدمات النقل العامة المتاحة، كماً ومستوىً.
  - استخدامات أرضية الشوارع.
  - تطبيق الأساليب الحديثة لتنظيم حركة المرور.
  - حوادث المرور (تكلفة الحوادث ـــ واقتصاديات أمن المرور).
- **سياسات النقل العام.**
  - نوعية وسيلة ووحدات النقل العام وتأثيرها على تدفقات المرور.
  - استخدام وسيلة نقل في المكان المناسب (مستوى خدمة وتكلفة).
  - تملك الأجهزة الحكومية والمنشآت لنقل جماعى خاص.
  - تشغيل وتزايد دور "ميكروباص" الأفراد في النقل الجماعى.
  - معدلات تشغيل وحدات النقل وتحصيل الإيراد.
  - ربط مدن صناعية مستقلة بمدينة القاهرة بخط مترو.
  - مترو الأنفاق واستخدامه في إطار خطة متكاملة.



تنظيم النقل داخل المدن
(مع التطبيق على مدينة القاهرة)

في هذا الجزء من الكتاب سنتعرض لمجال من أهم مجالات تنظيم النقل، ظهر خلال السنوات الأخيرة، وتتزايد أهميته بدرجات متضاعفة. حيث نناقش الجذور الحقيقية لمختلف جوانب مشكلة النقل داخل المدن بصفة عامة والحلول الحاسمة لها.

ولعل مما يبعث على الثقة في التشخيص والحلول التي انتهينا إليها أنها كانت نتاج دراسات علمية قمنا بها على مدار أكثر من أربعين سنة في مصر والخارج. وأن بعض ما توصلنا إليه أدى إلى تعديل قرارات كانت قد اتخذت من أعلى الجهات المعنية.

وعرض مشكلة النقل بالقاهرة - تشخيصاً وعلاجها - يعطى أحسن الأمثلة المتاحة للدرس والتحليل. فالقاهرة هي أضخم مدينة في الشرق الأوسط، يتجمع فيها شتات من تعقيدات مشاكل النقل التي يصعب وجودها في مدينة أخرى. وأهم من هذا، أن الوضع في القاهرة يوضح ما يمكن أن تؤدى إليه الحلول العشوائية قصيرة الأمد من تعقيد لمشاكل النقل والمرور. وهو ما يعتبر "حالة دراسية" يمكن أن يستفيد منها مخطط النقل في مصر والدول الأخرى حاليا أو مستقبلا.

مشكلة النقل داخل المدن والتنظيم العلمي

وقد يبدو أن التنظيم الكفء القادر على مقابلة متطلبات العصر والتطور - ممثلاً في تضخم المدينة - شبه مستحيل في بعض الأحيان. فارتفعت صيحات تقول أن لا خلاص من مشاكل النقل داخل المدن سوى نقل المصانع إلى الأقاليم، ونقل بعض الإدارات العليا للشركات ومنشآت خدمة الأعمال وأجهزة الحكومة المركزية من وسط المدينة إلى مراكز أخرى خارج المدينة، بل إن البعض يرى إنشاء عاصمة جديدة تتركز فيها مؤسسات الدولة الرئيسية.

وإنا نرى خطأ هذا الاتجاه. فمشكلة النقل داخل المدن تعتبر من أمراض التقدم والرفاهية، تماماً مثل وجود نسبة عالية من حوادث الطرق في مجتمع ترتفع فيه ملكية السيارة الخاصة إذا قورن بمجتمع متخلف يعتمد أفراده في تنقلاتهم على الدواب أساساً. ونعتقد أنه بالتحليل العلمي السليم للمشكلة وبالتنظيم الكفء، يمكن للنقل أن يفي تماماً باحتياجات التطور وأن يقوم بدوره الطبيعي، بأن يساعد - لا أن يكون عقبة - في سبيل التطور. وليست هذه المرة الأولى التي نظر فيها إلى تنظيم النقل داخل المدن مثل هذه النظرة المتشائمة.

فلم تصل مشكلة النقل داخل أي من المدن الكبرى في العالم إلى الحد الذي وصلت إليه تلك المشكلة في روما منذ ألفين من السنوات، حينما منعت جميع العربات الخاصة - باستثناء عربات أكثر الشخصيات أهمية - من دخول منطقة وسط روما، أو حتى ما وصلت إليه سنة 1563 في باريس حينما طلب البرلمان الفرنسي منع دخول العربات الخاصة منطقة وسط باريس، أو ما وصلت إليه عام 1826 في لندن حين فكر "تشارلس بيرسون" في إدخال ترام الإنفاق، عندما كانت شوارع لندن الضيقة وتزدحم بدرجة كبيرة بسكانها وزائريها الذين يقدر عددهم بـ800 ألف زائر يومياً، وكانت الشوارع مملوءة بآلاف العربات التي تجرها الجياد وبوسائل النقل الأخرى من جميع الأصناف، وكان

عبور منطقة قلب لندن يأخذ وقتاً أطول من الوقت اللازم للذهاب من لندن إلى مدينة إكسفورد، أو ما وصلت إليه عام 1900 في نيويورك حينما وضع "وليام أينو" عدة تنظيمات للمرور، حيث لم تعد شوارع المدينة قادرة على استيعاب حركة المركبات التي تجرها الجياد[1].

وعلى كل فبالنسبة للقاهرة فإننا لم نواجه بعد مشاكل بحجم ونوعية التدفقات الحالية لحركة النقل في المدن الكبرى في العالم - مثل طوكيو ولندن - بل أمامها أمد أطول لمواجهة هذه المشاكل. فعدد سكان القاهرة أقل من عدد سكان العديد من العواصم الكبرى، ومعدل نمو القاهرة ليس أعلى من معدلات النمو بالعالم، إذ أنه أقل من معدلات النمو في مدن عديدة مثل سول وطهران أو وسان باولو ومكسيكو سيتي.

كما أن نوعية تدفقات حركة النقل في القاهرة تمكن من حل مشكلة النقل بدرجة أكبر فاعلية بالمقارنة بالمدن الأخرى الكبرى في العالم، وذلك بشرط تخطيط النقل والمرور بشكل علمي سليم، وذلك للأسباب الآتية:

1 - ارتفاع عدد ومتوسط طول رحلة الشخص في الخارج عنه في القاهرة نظراً إلى ارتفاع مستوى المعيشة والتباعد المتزايد ما بين مكاني العمل والسكن.

2 - مساحة أرضية الشارع اللازمة لتنقل الشخص في الخارج أعلى كثيراً عنها في القاهرة، نتيجة لارتفاع ملكية السيارة الخاصة بالنسبة إلى عدد السكان. ومن المعلوم أن مساحة أرضية الشارع اللازمة لتنقل الشخص بالسيارة الخاصة أو التاكسي تبلغ حوالي عشرين ضعف المساحة اللازمة إذا ما انتقل بوسائل النقل العام.

3 - إن حركة النقل داخل المدن الكبرى في الخارج تميل إلى التركز في فترات محدودة وفي اتجاه واحد تقريباً، وذلك نظراً إلى وجود نمط عام لتدفقات

---

(1)Lewis Mumford, The Culture of Cities, London 1938.

حركة المرور بين أماكن السكن والعمل في تلك المدن، وهذا بعكس الحال في القاهرة، نتيجة لطبيعة تكوين القاهرة وتداخل أماكن السكن والعمل، مما يجعل تدفقات الحركة في الاتجاهين وعلى مدار ساعات اليوم نتيجة لعدم انضباط بداية ونهاية مواعيد العمل اليومي للعاملين. كما أن الأجازة الأسبوعية للأجهزة المركزية والمنشآت الاقتصادية والخدمية موزعة على أكثر من يوم: الخميس والجمعة والسبت والأحد، عكس الوضع بالخارج حيث عادة ما تتركز الإجازة الأسبوعية فى يومىَ السبت والأحد فقط.

ولا جدال في أن طبيعة وظروف تنقلات سكان القاهرة، طبقاً لما سبق إيضاحه، يؤدى إلى سهولة أكبر في تخطيط شبكات النقل العام وإلى اقتصادية التشغيل، لعدم وجود طاقات إنتاجية عاطلة لفترات طويلة. كما وأن حجم النقل العام والخاص - أخذاً في الحسبان مساحة أرضية الشوارع - ليست بالدرجة نفسها الموجودة في المدن الكبرى في الخارج. فمتوسط السرعة في المدن الإنجليزية وصلت إلى ما بين 10،8 أميال في الساعة وبتناقص مستمر، ففي لندن كانت السرعة تتناقص بحوالي 1.9٪ في السنة. إلا أنه بالتنظيم العلمي أمكن تأمين تدفقات مناسبة لحركة المرور.

وهنا يأتي التساؤل: لماذا إذن برزت مشكلة النقل والمرور في القاهرة بالشكل الذي لم تبلغه في عاصمة أخرى في العالم. في اعتقادي أن المشكلة في جوهرها وواقعها مشكلة تنظيمية وإدارية لعدم إتباع الأسلوب العلمي السليم في تخطيط وتنظيم النقل. فالتنظيم الكفء يعنى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج بما يؤدى - وبفرض تساوى العوامل الأخرى - إلى الحصول على كمية أكبر من المنتج وبنفس الإمكانيات المتاحة.

إن مشاكل النقل داخل المدن ترتبط بثلاث عناصر هي:

1 - تخطيط المدينة.

2 - شبكات الطرق وتنظيم المرور.

3 - سياسات النقل العام.

وسنناقش تفصيلاً فيما يلي الجوانب الخاصة بمشكلة النقل داخل المدن، ومدى كفاءة التنظيمات الحالية للنقل بالقاهرة والعوامل التي عقدت مشكلة النقل بها.

أولاً- تخطيط المدينة

إن التخطيط العمراني وطبيعة تكوين التجمع السكاني "المدينة الكبرى" وأماكن العمل والسكن له تأثير كبير على مشكلة النقل.

فالاختيار الكفء لأماكن توطن المشروعات وأماكن سكن مختلف نوعيات ومستويات الأفراد، يؤدى إلى التخلص من جزء كبير من حجم حركة النقل، وبالتالي خفض الطلب عليه ومقابله احتياجاته بإمكانيات أقل نسبياً.

فكما سبق أن أوضحنا تفصيلاً عند التكلم عن النقل وموقع المشروعات فإن التخطيط السليم لأماكن السكن والعمل يمكن من رفع كفاءة المشروعات والوفاء باحتياجات الأفراد، في نفس الوقت الذي يحل مشاكل النقل. فإذا كان المهنيون والبحاثة لا يربطون عادة ما بين مكاني السكن والعمل ويفضلون الإقامة في الضواحي على مسافات - متزايدة التباعد - من قلب التجمع السكاني، ويعقدون بالتالي من مشاكل النقل، إلا أنه من الممكن في كثير من الأحيان خفض حركة النقل الناتجة عن ذلك، بالتخطيط السليم لأماكن العمل والسكن.

فعلى سبيل المثال، فإن ترك الأجهزة المركزية والمقار الرئيسية للمنشآت الاقتصادية والخدمية لكي تتوطن في وسط التجمع السكاني يؤدى إلى رفع كفاءة أداء هذه المشروعات، بالإضافة إلى خفض حجم الطلب على النقل. فوسط المدينة هو أنسب موقع لعمل المهنيين والبحاثة - بصفة عامة - والذين يمثلون نسبة مرتفعة من إجمالي العاملين بالأجهزة المركزية والمنشآت الرئيسية الاقتصادية والخدمية.

وبينما تحتم ظروف تشغيل المصنع أن يوجد في المراكز الصناعية على أطراف المدينة الرئيسية (التجمع السكاني)، فإن توفير مساكن اقتصادية بقيمة ايجارية منخفضة وقريبة من تلك المصانع - وهو ما يسهل من تحقيقه رخص الأرض في الضواحي الصناعية - يحل مشكلة نقل العمال، إذ أنهم - بعكس المهنيين والبحاثة عادة ما يفضلون الإقامة قريباً من مكان العمل.

وهكذا فإن التخطيط الكفء للمدينة - وخاصة أماكن السكن والعمل - يخفض بشكل حاسم من حجم ونوعية الطلب على النقل. ويؤدى بالتالي إلى فاعلية أكبر لتسهيلات وإمكانيات النقل المتاحة، ومدى قدرتها على مقابلة الطلب على النقل ومن ثم خفض حركة النقل والمرور على شبكة الطرق المتاحة.

1 - مكان توطن الأجهزة الحكومية المركزية والإدارات العليا للمنشآت

ولعل من الأمثلة التي تبين مدى آثار التخطيط غير الكفء بالنسبة لمشاكل النقل بالقاهرة، نقل بعض الوزارات والأجهزة الحكومية والإدارات العليا لشركات قطاع الأعمال إلى مدينة نصر (أحدى الضواحي الجديدة في القاهرة حينئذ). وكان الهدف الأساسي - بل الوحيد - من هذا النقل تخفيف حجم حركة النقل في منطقة المدينة الوسطى نتيجة لخفض عدد المنشآت المستقرة فيه من جهة. ومن جهة أخرى خفض حجم الطلب الكلى على خدمات النقل العام، بافتراض اتجاه العاملين في الأجهزة التي نقلت إلى مدينة نصر للسكن هناك بجوارها. إلا أن هذا القرار في واقع الأمر لم يؤد إلى الحد أو التخفيف من مشكلة النقل، بل زادها تعقيداً، كما أوضحنا عند اتخاذ هذا القرار[1]. هذا في الوقت الذي أدى إلى خفض هام في الكفاءة الإنتاجية للمنشآت المنقولة إلى مدينة نصر، بل وتلك الباقية في منطقة قلب المدينة.

(1) سعد الدين عشماوى: "حول تخطيط القاهرة الكبرى - موقع المشروع وكفاءته الإنتاجية". الأهرام الاقتصادي 15 يناير 1967، 1 فبراير 1967.

ويرجع تعقيد هذا القرار لمشاكل النقل إلى الآتي:

أ - تضخم حجم النقل نظراً إلى زيادة طول رحلة العاملين في مدينة نصر - ما بين مكاني عملهم وسكنهم، وما بين مكان العمل والجهات التي قد تستدعى طبيعة عملهم الانتقال إليها في مختلف أرجاء التجمع السكاني. فموقع مدينة نصر متطرف - إذا ما قورن بمنطقة وسط المدينة - بالنسبة إلى مختلف أجزاء التجمع السكاني، حيث يأتي مختلف العاملون. فقد ثبت من بحث أجرى تحت إشرافنا[1]. أنه بينما تصل نسبة الذين يستخدمون ثلاث وسائل نقل إلى 2.5% من إجمالي العاملين في منطقة قلب القاهرة، فإن نفس النسبة تصل إلى الرقم المرتفع 20.2 % بالنسبة لإجمالي العاملين في مدينة نصر.

وقد يذكر البعض أن العاملين في مدينة نصر سينقلون مساكنهم هناك، وبذا تحل مشكلة نقلهم ما بين مكاني عملهم وسكنهم إلا أننا نرى صعوبة حدوث ذلك لما يأتي:

(1) إن المهنيين والبحاثة، وهم الفئة الغالبة من العاملين في الأجهزة المركزية والإدارات العليا المنقولة إلى مدينة نصر لا يربطون - بعكس العمال - مكان عملهم بمكان سكنهم، إذ يأملون في مستقبل قريب يحوى لهم فرصاً أحسن في مكان آخر. وعدم ربط هؤلاء العاملين ما بين مكاني السكن والعمل يتضح في حالة القاهرة من الدراسة السابق الإشارة إليها. إذ ظهر أن الاعتبارين الأولين في اختيار مكان السكن - حتى بفرض توافر المساكن في مختلف المناطق وبنفس مستوى الأسعار - هما الرغبة في الإقامة بمنطقة معينة بالذات 25.8% والقرب من سكن الوالدين أو أسباب عائلية أخرى 20.8%.

---

(1) محمد الشواربي، "أثر مكان توطن الإدارات العليا للشركات ومنشآت الخدمات والأجهزة الحكومية المركزية على كفاءتها الإنتاجية" رسالة ماجستير، كلية التجارة - جامعة الأزهر، 1972.

(2) اتجاه المجتمع نحو الأسرة العاملة. لذا فإن مكان السكن - حتى إذا ما روعي فيه القرب من مكان العمل - سيكون تحديده بالتوفيق ما بين مكاني عمل الزوج والزوجة.

(3) الظروف التاريخية لمساكن القاهرة والقوانين المنظمة لتأجيرها والتي تدفع المستأجرين القدامى إلى الاحتفاظ بمساكنهم الحالية - حتى مع مشقة الرحلة إلى العمل - نظراً للانخفاض الكبير في قيمة إيجاراتها بالمقارنة بإيجارات المباني الجديدة.

(4) ما سبق أن أوضحنا تفصيلاً - عند التكلم عن النقل وموقع المشروعات - من أنه كلما ارتفع دخل الشخص تباعد مكاني السكن والعمل. ونظراً إلى أنه عادة ما يكون العاملون في الأجهزة المركزية والإدارات العليا - التي نقل بعضها إلى مدينة نصر - من مرتفعي الدخل نسبيا، فإن كثيرا من هؤلاء يميلون عادة إلى الإقامة في المدن السكنية لمرتفعي الدخل على أطراف التجمع السكاني مثل مصر الجديدة أو الهرم أو المعادى أو القاهرة الجديدة أو 6 أكتوبر، والتي يحكم اختيار الواحدة منها دون الأخرى الرغبة الشخصية للأسرة في الإقامة بمنطقة ذات طبيعة وظروف خاصة. وتزيد الرغبة في الإقامة بمنطقة معينة بالذات كلما زاد الدخل وارتفع المستوى الاجتماعي والثقافي للأسرة.

ب - تولد حركة نقل إضافية ما بين مركزي الأعمال في قلب القاهرة ومدينة نصر. وقد سبق أن بينا ارتباط عمل الإدارات العليا والأجهزة المركزية بعضها ببعض، كما أوضحنا أن بعض الوزارات نقلت بعض إدارتها المركزية إلى مدينة نصر بينما بقيت هي بوسط القاهرة أو العكس. ولا جدال في أن ذلك يؤدى إلى ظهور تدفقات حركة دائمة ما بين مركزي الأعمال، وبالتالي إلى تضخم حركة النقل ممثلة في إجمالي راكب كيلومتر. ومما يلفت النظر أن دراسات وزارة النقل نفسها - بخصوص تدفقات حركة النقل - تظهر أن أكثر تدفقات حركات النقل كثافة هي تدفقات حركة النقل ما بين مدينة نصر ومنطقة قلب المدينة. وبديهي أن هذه الحركة ما كانت لتوجد إذا لم تنقل

بعض الأجهزة المركزية والإدارات العليا للمنشآت من منطقة وسط المدينة إلى مدينة نصر.

جـ - مرور معظم حركة نقل العاملين في مدينة نصر عبر منطقة وسط المدينة. فمن المعلوم أن القادمين للعمل في المدينة الوسطى من مدن الضواحي، كثيراً ما تنتهي رحلتهم بوسيلة النقل إلى مقار أعمالهم. وبذا لا يمثلون تدفقات حركة نقل على المساحات المحدودة من شوارع منطقة وسط القاهرة. وذلك بعكس الحال عند انتقالهم للعمل بمدينة نصر، إذ سيضطرون إلى عبور تلك المنطقة بوسائل النقل، وبالتالي زيادة تدفقات حركة النقل وتعقيدها بدرجة أكبر. وقد يذكر البعض أن جزءاً هاماً من القادمين من مختلف أرجاء التجمع السكاني إلى مدينة نصر لن يعبروا منطقة وسط المدينة، إذ أن رحلتهم تكون أسهل لو استخدموا خطوط النقل العام التي لا تمر بمنطقة وسط المدينة. إلا أن الواقع ليس بمثل هذه البساطة، إذ أن من المغرى لكثير من الأشخاص أن يأخذوا مواصلة إلى منطقة وسط القاهرة ثم مواصلة أخرى من هناك حتى مدينة نصر. ولا جدال في أن ذلك يرجع إلى التقاطر السريع للخدمة نظراً لضخامة حجم النقل نسبياً من مختلف أرجاء التجمع السكاني لوسط القاهرة، ومن هذا نجد أن جزءً كبيراً من تدفقات حركة النقل ستمر عبر منطقة وسط المدينة. ولعل هذا يكون أكثر وضوحاً فى حالة الضواحى الجديدة ذات الكثافة السكانية المنخفضة، حيث لا يبرر حجم الحركة منها وإليها أن تتوافر خدمات نقل عام بتقاطر مناسب لمختلف ضواحى المدينة. إذ إن معظم خدمات النقل من وإلى الضاحية الجديدة وأكثرها انتظاماً وتقاطراً تكون للمدينة الوسطى.

وقد يثير البعض مسألة أن نقل بعض الأجهزة المركزية والإدارات العليا للمنشآت ما هو إلا خطوة نحو نقل باقي الوزارات والأجهزة المركزية والإدارات العليا إلى مدينة نصر. ومن البديهي أن ذلك معناه نقل المشكلة برمتها وتعقيداتها من قلب القاهرة إلى مدينة نصر، بل أسوأ من هذا أن الموقع الجديد أقل ملاءمة من الموقع الحالي، وذلك نظراً لتطرف موقع مدينة نصر، وبالتالي بعده نسبياً عن مختلف أرجاء التجمع السكاني. كما وأن مثل هذا الانتقال معناه خسارة رأسمالية ضخمة نتيجة لتحطيم أهمية

منطقة ذات تكوين اقتصادي حيوي تم عبر أجيال متعددة، ويتطور بشكل مستمر.

ومـن هـذا يتـضح أن نقـل بعـض الإدارات العليـا للمنـشآت والأجهـزة المركزية للحكومة ـ والذي قصد منه حل مشكلة النقل والمرور بالقاهرة ـ لن يؤدى إلى الحد من مشكلة النقل بل يزيدها تعقيداً. هذا في الوقت الذي سيؤدى فيه إلى خفض هام في الكفاءة الإنتاجية للمنشآت المنقولة إلى مدينـة نـصر، بـل وتلك الباقية بالمدينة الوسطى.كما سبق أن ناقشنا تفصيلا في البـاب الـسابق عند التكلم عـن موقـع الأجهـزة المركزيـة والإدارات العليـا للمنـشآت. كـذا مـا أوضحناه من التضخم غير المبرر ـ والـذي يقـدر بحـوالي 80% مـن أجمـالي عـدد العاملين بتلك الوزارات والأجهزة ـ نتيجة لمباشرتها مهام تنفيذيـة مـن المفـروض تقوضها السلطات المحلية.

2 - موقع مشروعات الإسكان

وهناك مثل آخر هام يوضح كيف يؤدى سوء اختيار مواقع مـشروعات الإسـكان إلى تعقيـد مـشاكل النقـل والمـرور بدرجـة كـبيرة. فعنـدما نـشأت المناطق الصناعية في حلوان خلال الـستينات، تم اسـتغراق الاسـتثمارات المتاحـة لإنشاء أكبر قدر من المشروعات الصناعية وأغفـل تـوفير مـساكن لعمـال تلـك المـشروعات. كمـا وجهـت الاعتمـادات المخصـصة لمشروعات الإسـكان بالقـاهرة لتشجيع إقامة مساكن في ضاحية جديـدة علـى أطـراف القـاهرة هـي ضـاحية مدينـة نصر. وأعلن عـن أن الهـدف هـو حـل مـشكلة النقـل ـ بالإضـافة إلى حـل مشكلة الإسكان.

إن إنـشاء ضـاحية مدينـة نـصر مـشروع هـام ونـاجح. لحـل مـشكلة الإسكان، إلا أن حل مشكلتي الإسكان والنقل في نفـس الوقـت، كـان يقتـضى إعطاء أولوية مماثلة لإنشاء منطقة سكنيـة للعاملين في المصانع الجديـدة ـ في ذلك الوقت ـ في منطقة حلوان. علماً بأن توفير مساكن لعمال تلك القاعدة الصناعية الضخمة، كان ضرورياً للحفاظ على كفاءة أداء تلك المصانع ـ إن لم يكن منـع تدهور إنتاجيتها ـ بالإضافة لحل مشكلتي الإسكان والنقل. وقد ثبـت إن توجيـه جـزء مـن الإمكانيـات المتاحـة لإنـشاء مـساكن في منـاطق

حلوان كان سيؤدى إلى المساهمة في حل مشاكل النقل بالإضافة إلى مشاكل الإسكان. فعدد كبير من العاملين بمصانع حلوان يأتون من مناطق شعبية مثل تلك التي في إمبابة وبولاق وشبرا وروض الفرج. وبناء على إحصاء حركة رحلات الانتقال عام 1971 اتضح أن حوالي 40% من إجمالي العاملين بمصنع كبير في حلوان كانوا يقضون أكثر من ساعتين للرحلة من السكن للعمل. هذا ومن المعلوم أن الشخص يحسب وقت الرحلة من وإلى العمل كجزء من وقت العمل وتكلفته خصماً من إيراد العمل.

ومن نافلة القول أن رحلة العاملين في مصانع حلوان مع انخفاض مستوى خدمة النقل العام بل قصوره عن مقابلة الاحتياجات،في وقت لا يستطيع العمال استخدام وسائل النقل الخاص لانخفاض دخولهم نسبياً ولارتفاع تكلفة الرحلة نتيجة لطولها، يؤدى إلى خفض في إنتاجية تلك المصانع لارتفاع معدلات التغيب والتأخير بسبب سوء وعدم توافر النقل. وهو ما اضطر المصانع إلى تدبير أسطول أتوبيسات لنقل العاملين وتحملها لتكاليف إضافية مرتفعة وهي الأتوبيسات التي تزيد من تعقيد مشاكل النقل حيث تستخدم أرضية الشوارع وهي فارغة خلال رحلة العودة من نقل العاملين أثناء فترة التزاحم.

وهكذا فإن التخطيط العشوائي لمواقع السكن والعمل، لم يؤد فقط إلى سوء استخدام وتبديد للموارد الاقتصادية المتاحة للمجتمع، وتعثر قيام مشروعات صناعية منافسة، بل أكثر من هذا خلق طلب إضافي مفتعل على وسائل النقل وتفاقم مشاكل المرور بالقاهرة. وهو الوضع الذي ما زالت تعانى منه القاهرة منذ ثلاثين سنة حتى الآن وبدرجة متزايدة، حيث لم يتخذ أى إجراء لأعمال حل علمى سليم يمكن تطبيقه على مراحل، أخذا فى الحسبان الظروف الاقتصادية والسياسة والاجتماعية السائدة.

ثانيا- شبكات الطرق وتنظيمات المرور

إن إمكانيات شبكة الطرق وتنظيمات المرور تؤثر تأثيراً مباشراً على تكلفة النقل على المستوى القومي بشكل عام، وعلى تكلفة النقل العام داخل

المدن بشكل خاص. فبطء أو اختناقات المرور في الشوارع يؤدى إلى ارتباك الخدمة والحاجة إلى أسطول أكبر لنقل عدد الركاب نفسه وزيادة تكلفة نقلهم مع خفض مستوى الخدمة، ومن ثم تحمل المجتمع تكلفة إضافية غير مباشرة. ونعتقد أن شبكات الطرق الحالية كان من المكن أن تفي بمتطلبات حركة النقل والمرور بالقاهرة لو تم تحديد مواقع العمل والسكن بعد دراسة علمية سليمة واستخدمت إمكانيات وتسهيلات النقل أخذاً في الحسبان الخصائص التنظيمية لصناعة النقل، ووضعت الأسس والقواعد السليمة التي تحكم حركة النقل وطبقت بحزم.

فهناك سوء استخدام لأرضية الشوارع المتاحة، وتبديد لمساحات كان من المكن استخدامها لحركة السيارات، كذا سوء تنظيم واستخدام لمختلف وسائل النقل العام وإمكاناته المتاحة بل وعدم توافره بالكم والمستوى المناسب وفي التوقيت والمكان المطلوب. مما يؤدى إلى التوسع في استخدام النقل الخاص الجماعي والسيارات الخاصة والتاكسيات. هذا في الوقت الذي يغيب التنظيم العلمي السليم لحركة المرور، بل ويقصر التحكم في ضبط حركة المرور بالحزم اللازم والمرونة المطلوبة.

ويمكن تحديد أهم مجالات تبديد إمكانيات شبكة الطرق المتاحة حالياً بالقاهرة في الآتي:

1 - خدمات النقل العام كما ومستوى

إن قصور النقل العام عن تقديم خدمة بمستوى مناسب وبكمية مناسبة أدى في القاهرة - كما في معظم العواصم العربية - إلى التوسع في استخدام السيارات الخاصة والتاكسيات وهو ما يعتبر مساهمة مباشرة وأساسية في تعقيد مشكلة المرور. فمتوسط حمولة التاكسي أو السيارة الخاصة حوالي 1.5 راكباً في المتوسط تشغل نصف مساحة أرضية الشارع اللازمة لأتوبيس يحمل 60 راكباً أي أن كل أتوبيس يحل مكانه 40 تاكسياً أو سيارة خاصة. والتاكسيات يتزايد عددها بشكل سريع. فقد وصل عدد سيارات التاكسي وتحت الطلب المرخصة بالقاهرة والجيزة في

آخر ديسمبر 2003 الرقم المرتفع 104213 سيارة. هذا بالإضافة لما يرخص من إدارة مرور القليوبية ويعمل بالقاهرة[1].

وتسبب التاكسيات مشاكل وتعقيدات للمرور أضعاف ما يسببه بديلها من الأتوبيسات. فالتاكسي يعمل في المتوسط ستة عشر ساعة يومياً (ورديتان) ونسبة كبيرة من دورانها في منطقة قلب المدينة حيث يشتد الطلب عليها، كما وأن نشاطها خلال فترة التزاحم. ولا يخفي طريقة سيرها العشوائية في الشوارع مندفعة يميناً أو يساراً استجابة لطلب مفاجئ من عميل، مربكة لتدفقات المرور بل ومسببة لكثير من الحوادث. وفي تقديرنا أن التاكسيات تمثل مالا يقل عن 25% من حجم المرور خلال فترة التزاحم وفي الأماكن الحساسة من شوارع القاهرة، هذا في الوقت الذي أثبت توزيع الرحلات في القاهرة أنها لا تمثل سوى 5 % من إجمالي الرحلات[2].

وبديهي أن قصور النقل العام عن مقابلة احتياجات الطلب عليه يؤدى إلى نزول تاكسيات جديدة للشوارع للمساهمة في حل مشكلة قصور النقل العام إذ أنها البديل الطبيعي والاقتصادي له. إلا أن من الملاحظ أن نزول حجم حركة إضافي وضخم خصوصاً خلال فترة التزاحم (أربعين تاكسياً مكان كل أتوبيس) يؤدى إلى بطء حركة المرور بما ينعكس أثره على سرعة وبالتالي فعالية أسطول النقل العام، بما يفوق عدد التاكسيات التي نزلت إلى الطريق. ومن ثم ظهور قصور جديد في الإمكانيات المتاحة للنقل العام والحاجة إلى نزول عدد آخر من التاكسيات لمقابلة هذا القصور.. وهكذا دواليك.

ومن نافلة القول أنه على المستوى القومي فإن من الممكن جذب نسبة كبيرة من رؤوس الأموال المستثمرة في التاكسيات لتمويل شراء أتوبيسات، مما يجعل لرأس المال المتاح على المستوى القومي للاستثمار في نشاط النقل

---

(1) بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية التي تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003، القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

(2) تقرير بيت الخبرة الفرنسي بخصوص إنشاء مترو أنفاق القاهرة، وزارة النقل المصرية. (غير منشور).

فعاليـة أكـبر في حـل مـشاكله. حيـث إن نـصيب الراكـب كيلـو مـتر مـن الاستثـمارات في حالة الأتوبيسات أقل كـثيراً - حـوالي 1: 100 - منـه في حالـة التاكسيات، هذا بالإضافة لأثر ذلك على خفض حجم حركـة المرور بـشكل كبير.

وخلال السنوات الأخيرة بـرز اتجاه عـام ــ على المستوى العالمي ــ لرفـع كفاءة وتوفير النقل العـام خاصـة في منطقـة قلـب المدن الكبرى [1]، وفي نفـس الوقت تخفيض كفـاءة وسـائل النقـل الخاص، وذلـك بهـدف دفـع الأشخاص - اختيـاراً - لاسـتخدام النقـل العـام في منطقـة وسـط المدينـة، بـدلاً مـن التنقـل بـسيارات خاصــة. ورغــم أن 80 % مــن ســكان لنــدن يـستخدمون وســائل المواصـلات العامـة، 14% يـستخدمون سـياراتهم الخاصـة فـإن هنـاك محـاولات جادة لدفع المزيد مـن مـستخدمي الـسيارات الخاصـة لاسـتخدام النقـل العـام[2]. هذا وقد قامت مدينـة مانشستر منذ حوالي أربعـين عاماً بتـسيير خـدمات نقـل دائرية في قلب المدينة وبسعر رمزي وبتقاطير سريع ومنـتظم، مغريـة أصـحاب السيارات الخاصة على تركها على حافـة منطقـة المدينـة الوسطى واسـتخدام الأتـوبيس للتنقـل في منطقـة وسـط المدينـة لـتلافي مـشاكل القيـادة وصـعوبة تـوفير مكـان لانتظـار الـسيارة الخاصــة وارتفــاع تكلفتــه. كـمـا وأن الاتحـاد السوفيتي السابق كان قد خطط لتسيير خط نقل عـام مجاني في موسـكو، وإن كان قد رؤي تأجيل المشروع نظراً للأعباء المالية المترتبة عليه والتي سـتتحملها الخزانة العامة.

---

(1) الاهتمام الـدولي بـضرورة تـدعيم النقـل العـام تبلـور منـذ عـشرات الـسنين، فقـد أوصـى التقرير المؤتمر الدولي للنقل المنعقد في روما عام 1971 بزيادة الاهتمـام بتـوفير نقـل عـام ذا كفاءة مرتفعة وبتكلفة منخفضة. وأوصى بالا تزيد المسافة المقطوعة - بقدر الإمكان - بين محطة والمحطة التالية لها عن ما بين 400 -500 متراً في المدينـة الوسـطى، 800 مـتراً في الـضواحي. ولعـل ممـا يلفـت النظـر أن هـذه التوصـية هـي نفـس مـا أوصينا بـه بتـاريخ سابق. حيث أوضحنا في مقال لنا بجريدة الأهـرام عـام 1969، خطـأ المسئولين عـن النقـل بزيـارة المسافة بـين محطـات الأتوبيـسات. إذ أن هـذا يخفـض مـستوى الخدمـة وبالتـالي يـدفع البعض إلى استخدام السيارة الخاصة.

(2) جريدة الأهرام 1997/2/23.

هذا وسبق أن رفضت مدينة نوتنجهام في إنجلترا برنامجاً لإنشاء شبكة من الطرق تصل إلى قلب المدينة إذ أن ذلك يشجع على استخدام السيارات الخاصة، ووجدت أن من الأجدى صرف جزء من هذا المبلغ على تحسين خدمة النقل العام. وفي لندن بينما صدر قرار بمنع مرور السيارات في شارع أكسفورد أهم شوارعها استثنى من ذلك الأتوبيس والتاكسي. وفي روما اتخذت البلدية منذ فترة قراراً يمنع مرور السيارات في اثنين من أحياء روما، وذلك بعد أن منعت مرور السيارات في مساحة تبلغ 25 فداناً[1]. ونفس الوضع في مختلف المدن الكبرى في الولايات المتحدة الأمريكية إذ أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً للتوسع في استخدام وسائل النقل الجماعي مثل الأتوبيس والسكة الحديد بمختلف أنواعها، وتوفير مزايا للنقل العام بإعطائه أولوية المرور، بل وقصر استخدام بعض الشوارع عليه. وفي نفس الوقت التضييق على استخدام السيارات الخاصة بتحديد وقت وقوفها على جانب الطريق بنصف ساعة، يمكن إضافة نصف ساعة أخرى في حالة الضرورة وبشرط إجبار مستخدمها على الحضور لوضع عمله في ماكينة الانتظار. وذلك بهدف أن يعطى النقل العام مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل، ومن ثم دفع الأشخاص - اختياراً - لاستخدام النقل العام. وهو ما حدث فعلاً في حالات محددة بالقاهرة، حيث اتجه الكثير من أصحاب السيارات الخاصة لاستخدام مترو الأنفاق وأتوبيسات CTA. ورغم عدم تكامل منظومة هذه الخدمات وبالمستوى المناسب.

ولعل من المفيد أن نوضح أن هناك حتمية لمحاباة النقل العام على حساب النقل الخاص. أولى أسباب حتمية هذه المحاباة أنها الحل الأساسي لمشاكل النقل والمرور داخل المدن، والتزايد المستمر في مشاكل المرور والتي من أهم أسبابها الارتفاع المستمر في معدلات ملكية السيارة الخاصة. وثاني هذه الأسباب تعدد الظروف غير المواتية التي تخفض من مستوى خدمة النقل العام.

(1) جريدة الأخبار 1973/8/27، وجريدة الأهرام 1973/7/28.

فإذا افترضنا أن $ن_ع$ هي عدد العربات، س هي السرعة، ل طول الرحلة، $ن_ر$ هي عدد خطوط النقل العام التي تخدم منطقة معينة، م هي القدرة التحميلية للعربة، د هي الكثافة السكانية للكيلومتر المربع، هـ هي عادات التنقل العام فسنجد أن:

$$\left(\frac{ن_ع \cdot س}{ل} \right) ن_ر \cdot م = د\ هـ$$

ونظراً لأن الكثافة السكانية تتجه للانخفاض عادة نتيجة لاتساع المدينة نظراً لارتفاع مستوى المعيشة وتوافر السكن الأكثر ملاءمة في أماكن أكثر تباعداً، كذا تميل هـ للتناقص نتيجة لزيادة ملكية السيارات الخاصة، ومن جهة أخرى فإن م تميل للارتفاع حيث أن التقدم العملي والتكنولوجي يقدم عربة ذات سعة مقعدية أعلى وبنفس استهلاك الوقود[1] فمن ثم نجد أن:

$$\frac{ن_ع \cdot س}{ل} \text{ أو } ن_ر \text{ أو كلاهما}$$

يجب أن تتناقص. مما يؤدى إلى تقاطر أقل وبُعد أكبر بين الأصل والمقصد ـ لخدمات النقل العام بالتالي مستوى الخدمة أكثر انخفاضاً.

وهكذا يتأكد أن معالجة مشاكل النقل والمرور التي تزداد تفاقما باستمرار، نتيجة للتضخم المتزايد في حجم حركة المرور على الشبكات المحدودة من الطرق والتي يستحيل توسيعها بما يتناسب مع التضخم في حجم الحركة، لن تكون إلا برفع كفاءة النقل العام، والتي أن تركت للظروف العادية فإنها ستتجه إلى الانخفاض وباستمرار.

أن حل مشكلة النقل العام سيؤدى حتماً إلى اختفاء نسبة كبيرة من السيارات الخاصة والتاكسيات، على وجه الخصوص خلال وقت التزاحم.

---

(1) يرجع بصفة عامة إلى تصغير حجم المحرك. وتخفيض وزنه ووزن هيكل السيارة كذا التقدم المستمر في كفاءة أداء المحرك.

نظراً لاستخدام جزء هام من مالكي السيارات لوسائل النقل العام، كذا لأن هناك عدداً لا يمكن تجاهله من الأشخاص - خاصة السيدات والآنسات - اللاتي تضطررن لاستخدام سيارات خاصة أو تاكسيات لصعوبة انتقالهن بوسائل النقل العام المكدسة، أخذاً في الحسبان تقاليدنا الشرقية السائدة. وفي تقديرنا أن 25% من مالكي السيارات الخاصة بالقاهرة، دفعوا دفعاً لتملكها نتيجة للقصور الكبير في مستوى خدمة النقل العام وعدم الثقة في انتظام خدماته واستمرارها في مختلف الظروف والأوضاع.

ولعل من الوسائل الفعالة لضبط حجم الحركة إغراء الأفراد على تملك سيارة أصغر حجماً. ولا جدال في أن الاتجاه إلى تفضيل ملكية السيارة الكبيرة في مجتمعاتنا العربية لا يرجع أساسا لارتفاع مستوى الدخل بل بدرجة كبيرة لأسباب اجتماعية مظهرية. ومن الواضح أن كبح جماح مثل هذه الاتجاهات يؤدى إلى خفض نسبى في حجم الحركة، ويمكن أن يتم هذا عن طريق تفاوت ضريبة السيارات تفاوتاً ملحوظاً تبعاً لحجم السيارة أو قوة المحرك ورفع الضريبة على البنزين.

وجدير بالذكر أنه وإن كانت ملكية السيارة الخاصة الصغيرة منتشرة في الدول المتقدمة بصفة عامة، فأن ملكية السيارة الخاصة محدودة جداً في الدول ذات الدخل المنخفض. بل أن الدراجة في الصين هي الوسيلة المتاحة والتي ينظر إليها على أساس أنها الوسيلة المناسبة اقتصادياً أخذاً في الحسبان متوسط الدخل. وإن كان الوضع في الصين ابتدأ في التغير مع الارتفاع الكبير في متوسط دخل الفرد والذي يعتبر نموه السنوي الأعلى على المستوى العالمي خلال السنوات الأخيرة.

ولعل ما يثير الانتباه أننا نسير عكس الاتجاه الصحيح، وهو تثبيط ملكية السيارة الخاصة بخفض كفاءتها ورفع تكلفة تشغيلها، ورفع كفاءة خدمات النقل العام وخفض تكلفتها. وآخر ما تم في هذا الصدد القرارات التي أُتخذت أخيراً — سبتمبر 2004- من خفض الضريبة على السيارات الخاصة، ورفع أسعار السولار الذي يستخدمه عادة النقل الجماعي، في الوقت الذي بقى سعر البنزين الذي يستخدمه النقل الخاص على حاله. وإذا كان من الضرورى اتخاذ هذه القرارات لظروف دولية أو محلية، فإن من الواجب أن يحد من آثاره السلبية بأن

يصاحبه إجراءات تثبيط ملكية السيارة الخاصة أو على الأقل عدم استخدامها لرحلة العمل، كذا توجيه الأفراد لاستخدام سيارات أصغر حجماً.

ومن نافلة القول أن من أنجح أساليب تخفيض حركة المرور على شبكة الطرق المتاحة نقل جزء هام من الحركة من الشوارع إلى شبكات مترو الأنفاق أو السكة الحديد المعلقة. إلا أن هذا يقتضي وجود حجم حركة كثيف في اتجاهين بما يبرر التكاليف الرأسمالية الباهظة والتكاليف الثابتة لتشغيل خط مترو أنفاق أو سكة حديد معلقة.

2 - استخدامات أرضية الشوارع

فالسماح بوقوف السيارات في الشوارع ذات الحركة الكثيفة يعتبر استغلالاً غير مشروع من فرد معين لمرفق ذا منفعة عامة، ليس لفرد أياً كان احتكار الانتفاع به وعلى حساب الذين يعبرون هذا الطريق والذين يتحملون بخسارة نتيجة لبطء حركة المرور. وتظهر هذه الخسارة في صورة زيادة تكلفة تشغيل السيارات كذا في صورة وقت ضائع كثيراً ما يكون وقت عمل نتيجة لبطء الحركة في تلك الشوارع والتي احتجز من نهرها جزءاً كبيراً ـ كثيراً ما يصل إلى أكثر من النصف ـ لوقوف سيارات على جانبي الطريق.

وقد أمكن فعلاً عمل تقدير لمثل تلك الخسارة في حالات كثيرة، كما في حالة الدراسات التي قام بها معمل أبحاث الطرق البريطاني بالاشتراك مع جامعة برمنجهام لطريق لندن برمنجهام. كما قد يمكن حساب تكلفة وقوف مثل هذه العربة على أساس ما يقابل ذلك من توسعات في الطريق لتلافي أثر وقوفها، فبناء على بحث أجراه تشارلس وباسلي[1] في هذا الصدد اتضح أن وقوف 100 سيارة تقتضي ضرورة توسيع الطريق بمقدار متر ونصف لمسافة ميل. ومن الناحية العملية فإن مثل هذا التوسيع قد تصل تكلفته إلى مئات الملاين من الجنيهات، كما إذا فكرنا في توسيع شارع رئيسي في منطقة

(1)Charles & Baisley, "The Cost of Roads," Town Planning Review, Vol. xxxvH, No 452, 15th May 1981.

وسط المدينة. هذا بالإضافة إلى العقبات والمشاكل الاجتماعية والسياسية التي عادة ما تمنع مثل هذا التوسع.

ولعل هذا هو السبب الذي يكمن وراء منع وقوف السيارات الخاصة لأكثر من ساعة - مهما كانت الأسباب - في قلب كثير من المدن الأوربية والأمريكية ووجود مقابل مرتفع يدفعه صاحب السيارة لوقت الوقوف المسموح به. بل إن اليابان اتجهت لتقييد حق شراء سيارة خاصة جديدة بتوفير المشتري لجراج خاص لها. وفي سنغافورة صدر منذ فترة - عام 1984 - قرار بمضاعفة الرسوم الجمركية المفروضة على السيارات الخاصة، وأعلن أن الهدف من القرار هو تثبيط تملك الأفراد للسيارة الخاصة. وحصيلة الزيادة في تلك الرسوم تستخدم في العمل على رفع معدل سيولة المرور وتلافي تعقيداته التي تسببها السيارة الخاصة.

وقد يكون من المهم أن نوضح أن هذا التقييد أو المنع يجب أن يصاحبه توافر نقل عام ذا مستوى خدمة مرتفع يغرى أصحاب السيارات الخاصة باستخدام النقل العام بدلاً من سياراتهم الخاصة. كما قد يكون من المفيد - في هذا الصدد - تدبير أماكن لانتظار السيارات على أطراف منطقة وسط المدينة على أن توجه سيارات نقل عام ، سريعة التقاطر دائرية الخطوط - تربط هذه المواقف بمختلف أجزاء منطقة وسط المدينة.

وسنحاول فيما يلي أن نبين نماذج فقط من سوء الإعداد أو سوء الاستخدام للمتاح أصلاً من أرضية الشوارع.

أ - سوء إعداد الأرصفة، فكثيراً ما تكون أرضية الشارع أكثر انتظاماً من أرضية الرصيف. ومن الملفت للنظر أننا نعد الأرصفة - وحتى الجزر التي في وسط الطريق - بالبلاط المكلف نسبياً، وبالتالي تبديد إمكانياتنا القاصرة على أرصفة بعض الشوارع أن لم يكن أجزاءً فقط من بعضها. هذا في الوقت الذي يمكن إعداد جميع الأرصفة دون ما حاجة إلى اعتمادات كبيرة اكتفاءً برصفها بالإسفلت، الذي يعطى مرونة أكثر في إعادة وضعه دون ما تلف حينما تستدعى الظروف - وما أكثرها في القاهرة - حفر الأرصفة لسبب أو لآخر. ومن الملفت للنظر، أن كثيراً من الدول المتقدمة ذات الإمكانيات الضخمة بالمقارنة لإمكانياتنا المحدودة تكتفي بإعداد الرصيف

بالأسفلت فقط، كما تقوم بعض المدن بإعداد الرصيف بألواح من الأسمنت يمكن رفعها وإعادتها لمكانها عند اللزوم.

ب ـ معظم مساحة الرصيف مشغولة ـ في كثير من الأحيان بترخيص من المحافظة ـ بباعة الفاكهة والمقاهي والأكشاك وغير ذلك. ومما تجدر ملاحظته في هذا الصدد، أنه يتم في بعض الأحيان تضييق لعرض الأرصفة بهدف تسهيل حركة مرور السيارات في الشوارع. ولا شك في عدم منطقية ذلك أو عدالته، نظراً لأنه يوفر سهولة التنقل والمرور لشخص في سيارة خاصة على حساب سهولة تنقل شخص مترجل لا يشغل في تنقله إلا حيزاً صغيراً من أرضية الشارع، بعكس الحال بالنسبة لشخص يتنقل بالسيارة الخاصة ولديه بديلاً عنها يتنقل به وبمساحة أقل، هو وسائل النقل العام. بل إن الأمر كما يحدث في الخارج وبشكل متزايد يقضى أن تقفل الشوارع بالكامل أمام السيارات بمختلف أنواعها لإعطاء حق وحرية المرور للمشاة فقط، وفي بعض الحالات يسمح بمرور النقل العام. ولا شك أن عدم إعداد أرصفة الشوارع وبالشكل المناسب يؤدى إلى دفع المشاة ـ دون خيار ـ إلى استخدام نهر الطريق، وبالتالي تعريضهم للخطر ونفس الوقت إرباك حركة مرور السيارات بشكل كبير.

جـ ـ ومن الملاحظ أن بعض الأوضاع تسبب عددا من تعقيدات المرور. فكثير من الشوارع مليئة بالمطبات والحفر والجزر التي قد توضع في بعض أجزاء من الطريق دون البعض الآخر ـ كل هذا في شوارع ضعيفة الإضاءة ـ مما يتسبب ولا جدال في بطء وعدم انتظام تحركات المرور والاختناقات بل الحوادث أيضاً.

د ـ السماح بتحميل وتفريغ سيارات نقل البضائع وعدم إعداد وتنظيم أماكن وطريقة وقوف سيارات هيئة النقل العام على المحطات يعتبر من مشاكل المرور، فكثيراً ما تقف الأتوبيسات ـ اختياراً أو اضطراراً ـ في منتصف الطريق.

هـ ـ عدم تنظيم عبور المشاة في الشوارع بتحديد أماكن عبورهم بوضوح ووضع الإشارات اللازمة. فحوالي 70% من الحوادث في القاهرة سببها عبور

المشاة. كذا عدم إلمام السائق بقواعد وآداب المرور - والتي لا تعتبر من الناحية الواقعية شرطاً للحصول على رخصة قيادة.

و - مرور وسائل النقل البدائية في الشوارع الرئيسية وشوارع المدينة الوسطى. فالاستخدام المناسب لأرضية شوارع القاهرة يقتضى التخلص من وسائل النقل البطيء. حيث يعتبر معوقاً لتدفقات حركة المرور، إذ لا تتجاوز سرعته 5 كيلومتراً في الساعة. بالإضافة لعدم إتباعه أبسط قواعد المرور. وكثيراً ما يؤدى لوقوع حوادث، فان 2.6 % من الحوادث على الطرق السريعة سببها عربات الكارو. وقد أختفي النقل البطيء من مدن الدول المتقدمة، وحتى من العديد من عواصم الدول الأقل نمواً. ويمثل وصمة في الوجه الحضاري للقاهرة. ومن المفروض وضع خطة عاجلة للتخلص منه، على أن يعوض أو يعان مالكو هذه الوسائل والعاملون عليها بطريق مباشر أو غير مباشر، أو يسهل لهم الحصول على وسائل نقل ميكانيكية، أو يعدوا لمزاولة عمل آخر مناسب بديل.

كما أن الأمر يقضى التدقيق في إضاءة السيارات الخاصة والعامة والدراجات[1] - حين السماح باستعمالها - ومراقبة العلامات والإشارات التي يضعها الجمهور على جانبي الطريق والتي كثيراً ما تتشابه مع علامات المرور وتؤدى إلى مشاكل وارتباكات للسائقين. كما أن البعض يحجز جزء من الطريق أمام منزلة أو مكان عمله لاستخدامه الخاص رغم أن الطريق ملكية عامة بطبعه.

---

(1) من الملاحظ أنه حتى العربات الكارو تهمل الإضاءة. ومن الطريف أنه في عام 1906 اصطدمت في القاهرة سيارة أحد الأعيان بعربة محملة بمواسير طويلة نظراً لعدم رؤية السائق للعربة في الظلام، وقد اقترحت صحيفة المؤيد حين ذلك إلزام كل صاحب عربة "كارو" أن يضع مصباحاً في الأمام وآخر خلف العربة. وتذكرنا هذه القصة بحادث مشابه وقع خلال الفترة الأخيرة إذا اصطدمت إحدى السيارات بعربة "كارو" محملة بأسياخ حديد أمام كوبرى سيالة الروضة لعدم إضاءة العربة ولوجود شبورة خفيفة. وما أشبه الليلة بالبارحة، فليس أمامنا إلاّ تكرار اقتراح عام 1906 وطلب التدقيق في إضاءة عربات الكارو والدرجات والتي كان هناك تشدد في إضاءتها منذ خمسين عاماً.

ز - انخفاض مستوى رجل المرور. فمن المعلوم أن نسبة هامة من جنود المرور بالقاهرة لا يلمون الإلمام المناسب بالقراءة والكتابة. والواقع أن ظروف ونوعية تدفقات حركة المرور تستلزم مستوى متزايد الارتفاع من العاملين. ونعتقد أن مستوى رجل المرور في القاهرة يجب ألا يقل عن مستوى أمين شرطة.

وأهمية ارتفاع كفاءة رجل المرور على سهولة تحريك تدفقات حركة المرور يظهر من أنه كثيراً ما يضطر ضباط من مرور القاهرة برتب عالية إلى القيام بالإدارة الفعلية - لا مجرد إشراف - لتدفقات حركة المرور في المواقع الحساسة خلال وقت التزاحم. هذا وقد يكون من المهم أن نوضح أن تطبيق هذا الاقتراح لن يؤدى إلى تحمل الخزانة بتكاليف إضافية، فمن المعلوم أن استخدام مستوى أعلى من رجال المرور مع تنظيمات مرور حديثة - والتي سنتعرض لها في الجزء التالي - سيؤدى إلى تحريك تدفقات المرور بكفاءة أعلى وبعدد أقل كثيرا ومن ثم بتكلفة إجمالية أقل.

3 - تطبيق الأساليب المناسبة لتنظيم حركة المرور

إننا لم نخط خطوات جادة لدراسة وتطبيق النظم العلمية الحديثة في تنظيم المرور. فقد استرعى انتباهنا أثناء زيارتنا للعديد من الجامعات ومراكز البحوث في أوروبا وأمريكا التوسع الضخم والتنوع في الدراسات الخاصة بالنقل والمرور وتطبيقاتها حتى في الدول الصغيرة نسبياً مثل هولندا والدنمارك - نظراً لما يؤديه ذلك من رفع الكفاءة وترشيد استخدامات مساحات الطرق المتاحة.

ففي لندن - على سبيل المثال - أدى استخدام اشارات المرور المتصلة والدورانات المرتبطة ولاسلكي المرور المتجول لتنسيق اتجاهات حركة النقل إلى رفع سرعة المرور في الشوارع، هذا في الوقت الذي زاد حجم الحركة بمعدل 4%. كما أنه في مدينة كولون في ألمانيا - والتي أعيد بناؤها بعد الحرب العالمية الثانية على التخطيط القديم نفسه بكل ما فيه من اعوجاج وضيق شوارع المدينة الوسطى - أدى تطبيق نظام الموجة الخضراء إلى تحسين المرور فيها عما

كان عليه قبل ذلك بعشر سنوات برغم الزيادة الهائلة في حجم حركة النقل.

وبهذه المناسبة لا يفوتنا أن نوضح أن نظام الموجهة الخضراء لم ينجح عندما طبق في القاهرة منذ سنوات نظراً لصعوبة السيطرة على حركة المشاه. وهو ما يوضح أهمية أن يؤخذ في الحسبان عند تطبيق النظم المستحدثة والناجحة في دولة ما، الظروف البيئية والسلوكية في الدولة الأخرى الذي ترغب في تطبيقها.

وهناك أفكار حديثة لرفع كفاءة الطرق الحالية باستخدام الميكنة لضبط حركة المرور على الطريق. ففي سنغافورة[1] على سبيل المثال حيث تصل الكثافة السكانية إلى 4250 شخصاً في الميل المربع، وهي من أعلى نسب الكثافة السكانية في العالم اتبعت الدولة عدة أساليب لضبط حركة التزاحم على الطرق من وإلى وسط المدينة. ففي نطاق المدينة الوسطى فإن الإشارات المرورية بالكمبيوتر تتحكم في حركة المرور منذ فترة طويلة، بما مكن من تسهيل حركة المرور وزيادة متوسط سرعة السيارات وحقق وفراً قدره 10 مليون لتر وقود، بالإضافة إلى هواء أنقى وتلوثاً أقل.

ونظراً لصعوبة توفير أرض لإنشاء طرق جديدة فإن الحكومة تستخدم ضوابط مادية لترشيد استخدامات الأرض[2]. فرغم الارتفاع المستمر في مستويات المعيشة في سنغافورة، وهو ما يؤدى بالتبعية إلى زيادة الطلب على ملكية السيارة الخاصة. كان ارتفاع الرسوم الجمركية ورسوم التسجيل والضرائب السنوية لاستخدام الطرق وضرائب البنزين دور كبير في ضبط معدل تزايد ملكية السيارة. كما كان لرسوم مواقف السيارات المرتفعة بشكل كبير أثر حاسم في الحد من استخدام السيارة الخاصة للرحلة من وإلى العمل وهو ما يتم فعلاً في جميع الدول المتقدمة.

---

(1)Institute of The Transportation Studies Review, University of California, Vol. 12No 2. California, November 1998.

(2)Ibid, Vol 10, No 2, February 1990.

وواحد من كل مائة شخص في سنغافورة يمتلك سيارة خاصة وهو متوسط أقل منه في الدول الأخرى بنفس المستوى الاقتصادي. وهناك نظام تحصيل 3 دولارات يومياً رسوم دخول مناطق معينة في وسط المدينة ـ مركز النشاط التجاري والإداري ـ وذلك خلال ساعات التزاحم. وقد اتضح نجاح استخدام هذه الرسوم، ففور استخدامها انخفض عدد السيارات التي تدخل وسط المدينة خلال فترة التزاحم إلى النصف. هذا مع توفير وسائل النقل البديلة ذات الطاقة الاستيعابية العالية والتي يحتاج الراكب فيها إلى مساحة أرض أقل للتنقل. وتمثل الأتوبيسات 70% من إجمالي حجم حركة فترة التزاحم.

ولعل مما يلفت النظر في هذا الصدد، أنه بينما يبلغ معدل ملكية السيارات في سنغافورة سيارة واحدة لكل مائة مواطن- كما سبق أن ذكرنا- فإن الرقم المقارن للقاهرة والجيزة 7 سيارات لكل مائة مواطن (89922 سيارة لـ 12924000 مواطن) وللقاهرة فقط 8.8 سيارة لكل مائة مواطن (658125 سيارة لـ 7497000 مواطن).

وتظهر المفارقة بشكل واضح اذا علم أن متوسط دخل الفرد في مصر 870 دولار، بينما يصل في سنغافورة إلى 16500 دولار. ومن الواضح أن سياسات النقل وضبط حركة المرور تشجع على استخدام النقل العام وتثبط استخدام النقل الخاص بسنغافورة. بينما في مصر الوضع عكس هذا. حيث أن السياسات المتبعة تعطي ميزة للنقل الخاص على النقل العام، كما سبق أن أوضحنا تفصيلاً عند التكلم عن قصور خدمات النقل العام في مصر كماً ومستوىً.

وتخصيص حارات للنقل الجماعي أصبحت استراتيجية هامة لحل مشاكل المرور منذ الثمانينات من القرن الماضي[1]. ومن الأساليب الفعالة استخدم استخدام حارات لوسائل النقل ذات كثافة التحميل العالية (Hov) High Occupancy Vehicle Lanes. وقد أثبت استخدام تلك الحارات

(1)Commuter Lanes: A Tractial Solution, Ibid, Vol 10, No 2. California, February 1997.

بالولايات المتحدة الأمريكية قدرتها على زيادة طاقة الطرق وتحسين نوعية الهواء، وتوفير الطاقة وتقليل تكاليف إنشاء الطرق.

والهدف الرئيسي لهذه الحارات هو نقل أشخاص أكثر وليس سيارات أكثر. وهذا يقتضى تغيير العادات السلوكية لمستخدمي الطرق، ومن ثم تطوير النظام مع برنامج تسويقي فعال لإغراء أصحاب السيارات الخاصة على اشتراك أكثر من شخص في ركوب سيارة واحدة.

ومن دراسة تمت في هذا الخصوص اتضح أن الحارات توفر للشخص 23 دقيقة في الرحلة في كل اتجاه خلال ساعة الذروة. فالحارة الواحدة منها تحمل 14000 شخصاً، بينما تحمل الحارات الأربع الأخرى مجتمعة وفي نفس الطريق 7600 شخصاً فقط. وفي حالة أخرى في لوس أنجلوس اتضح أن الحارة المفردة تحمل 6300 شخصاً في ساعة الذروة بينما الحارة ذات الاستخدام العام في الطريق السريع الرئيسي وفي نفس الوقت تحمل 2600 شخصاً فقط.

وفي مدينة نيويورك أدى توفير حارات النقل العام إلى زيادة متوسط سرعة سياراته بنسبة تتراوح ما بين 15%، 25%، بينما زادت السرعة بصفة عامة من 10% إلى 20%. وفي مدينة شيكاجو تم تخصيص أربعة حارات للأتوبيس فزادت السرعة بنسبة تتراوح ما بين 15%، 40%.

ومن الأساليب الأخرى المستخدمة تخصيص حارة للنقل الجماعي خلال ساعات الذروة فقط، ثم تصبح استخدام عام بقية ساعات اليوم. ويلاحظ أن من الضروري التأكد من قبول الناس لمثل هذا الإجراء واقتناعهم بحكمة تطبيقه.

هذا ومشاكل حارات النقل الجماعي تنبع من أن معظم الناس مستمرون في الاعتقاد أن لهم الحق في أن ينتقلوا في سيارتهم منفردين، وأن على الحكومة أن توفر لهم التسهيلات اللازمة لذلك. ومن البديهي أن التصدي لهذا المفهوم الخاطئ يلقى عبئاً على قادة المجتمع لتغييره بحيث يوضح لهم أنه لم يعد من الممكن مادياً توفير الإمكانيات اللازمة لذلك، نظراً للتزايد السريع في معدلات ملكية السيارة الخاصة، وتزايد عدد الرحلات التي يقوم بها الشخص ومتوسط طول الرحلة نتيجة للاتجاه العام لتباعد مكاني السكن والعمل، نظراً

للارتفاع في المستوى الاقتصادي والاجتماعي. إن كفاءة النقل ترتبط ليس فقط بمدى كفاءة البنية الأساسية بل كذلك بمواضيع اقتصادية واجتماعية(1).

وبهذه المناسبة نرى أن المسئولية الاجتماعية لمسيري وسائل النقل العامة والخاصة لا تنحصر فقط في احترام القواعد المنظمة لحق التنقل المريح في ضوء الإمكانيات والتسهيلات المتاحة، بل أن يكون هناك كذلك ضوابط تكفل عدم تعويق استخدام تلك الإمكانيات والتسهيلات بطريق مباشر أو غير مباشر، مثل عدم مناسبة حالة السيارة أو عدم توفير احتياطات الأمان بها والتي تضمن عدم توقفها المفاجئ أو وقوع حوادث، وهو ما ينعكس على سرعة وانتظام تدفقات حركة المرور. كما أن من اللازم التأكد من مناسبة قدرات السائق وحالته النفسية بل والاقتصادية وعدم إجهاده في العمل المتواصل لفترات قد تؤثر على قدرته على التركيز والانتباه. ولعل عدم توافر ذلك في بعض الأحيان هو السبب في ارتفاع معدلات الحوادث الفادحة على الطرق الرئيسية بين الدول العربية مثل تلك التي تمتد ما بين مصر والأردن وليبيا والسعودية.

ودراسات حل مشاكل المرور لا تنصرف فقط لحالة الطرق وكيفية استخدام وحالة ونوعية السيارة وظروف استخدامها، بل كذلك تمتد للحالة الصحية والنفسية للسائقين خاصة مع زيادة عدد كبار السن الذين يقودون سيارتهم(2).

ومن التنظيمات الحديثة للمرور، مراقبة وإدارة حركة المرور على الطرق الرئيسية بناء على دراسة تقييمية تشمل عدد من السنوات. وذلك للوصول إلى هيكل أساسي يمكن من استخدام جميع البيانات الخاصة بتدفقات المرور، والتي يتم تجميعها بواسطة مراقبين موزعين على الشرايين الرئيسية

(1)Newsline, The Transportation Center at Northwestern University, Evanston IL, Spring 1995.

(2)"Shedding Light on Night Time Driving and Road Traffic Accident", MAINSTREEM, The Magazine of the UMIST Association, Issue No.20 Spring. Manchester, 1996.

والتقاطعات الهامة. ويقوم الكمبيوتر بعمل رسم بياني يوضح حالة المرور. ومن ثم يمكن التحكم في التقاطعات الحساسة وتطوير خطط زمنية لتشغيل الإشارات الضوئية لاستيعاب حركة المرور، ومواجهة الاحتياجات المرورية المختلفة على المدى القصير والطويل ووضع برنامج لرفع كفاءة أداء شبكة الطرق.

وقد طبق هذا في مدينة بوسطن حيث تم تحديد مناطق يحظر فيها الانتظار من الساعة السابعة صباحاً للساعة السابعة مساءاً على الطرق الرئيسية كذلك الشوارع الجانبية. وأدى تطبيق هذا النظام لتحسن ملحوظ في التدفقات المرورية، ومن ثم خفض زمن الرحلة بنسبة 30% وخفضت مخالفات الانتظار بنسبة 60% كذلك خفض أول أكسيد الكربون في الجو بنسبة تتراوح ما بين 15% إلى 18%[1].

كما أن هناك نظام موافاة السائق داخل السيارة بمعلومات عن حالة الطريق الذي يستخدمه، حيث يتلقى البيانات الخاصة بشبكة الطرق المركب عليها أجهزة ترسل تلك البيانات. ويتم حالياً تطوير نظم لإنذار السائق بالحادث قبل وقوعه ومن المتوقع أن يتم وضع هذا النظام موضع الاختيار في المستقبل.

وهكذا يمكن أن ننتهي إلى أن هناك أساليب عديدة أتيحت خلال السنوات الأخيرة أو من المنتظر توفيرها في المستقبل المنظور تساهم في تنظيم وحل مشاكل المرور. سواء من ناحية الاستخدام الفعال لأرضية الشوارع، أو الحد من استخدام السيارة الخاصة بدفع أصحاب السيارات الخاصة لاستخدام النقل العام والاستخدام المشترك من أكثر من مالك لسيارة واحدة، أو وتدعيم النقل العام وتنظيم أدائه ليقدم مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل خاصة

(1) عبد المنعم جابر ونول بوفي، "التنظيمات الحديثة للمرور في المدن الكبرى وتطبيقاتها في الدول العربية". ورقة عمل مقدمة في ندوة إدارة المرور في المدن الكبرى. المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب وأكاديمية الشرطة المصرية، الندوة العلمية الثانية والثلاثون. القاهرة، 1992م.

بالنسبة للرحلة من وإلى العمل. كما أن هناك أبحاثاً مكثفة للوصول إلى تنظيم وإدارة المرور بشكل أكفأ وأدق باستخدام التقنيات الحديثة المتقدمة في نظم المعلومات والاتصالات، سواء بالنسبة لمخططي ومنظمي حركة المرور أو راكب السيارة نفسه، بما يعنى ترشيداً لاستخدام شبكة الطرق المتاحة وإمكانيات وسائل النقل العام والخاص الموجودة.

4 - حوادث المرور

إن حوادث المرور تعتبر من أمراض التقدم والرفاهية، فحوادث المرور تزيد في المجتمعات التي ترتفع فيها ملكية السيارة الخاصة. ونعتقد أنه بالتحليل العلمي السليم لحوادث المرور وبالتنظيم الكفء - الذي يأخذ في الحسبان الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة في المجتمع ونوعية وأسباب حوادث المرور - يمكن للنقل أن يفي باحتياجات التطور، حيث يعتبر النقل الأساس الحقيقي للتقدم الاقتصادي والاجتماعي، أخذاً في الحسبان حصر حوادث المرور في الحدود الآمنة.

إن التحليل الإحصائي الفعال لحوادث المرور، يمكن أن يوضح ويقارن الحوادث بين دولة وأخرى أو من منطقة لأخرى ولفترة زمنية معينة بأخرى، على أساس إجمالي عدد الحوادث بالنسبة لكل 100.000 سيارة كيلومتر. كما أنه يوضح عدد ونسبة الحوادث حسب أسبابها: عبور مشاه، مصادمات... إلخ، كذا حسب أنواعها: تسبب عنها وفاة، إضرار جسيمة (كما إذا تسبب عنها عاهة مستديمة أو خسائر مادية كبيرة) أو أضرار بسيطة (سواء أكانت مادية أو معنوية). ومن البديهي أن التحليل الإحصائي يظهر ويحلل عدد الحوادث بصرف النظر عن أثرها في مدة تعطل السيارة، رغم ما يؤدى إليه في الواقع من في خسارة على المنتفع بها، كذا ما يمكن أن ينتج عن الحادث من ارتباك للمرور أو تعويق له لفترة معينة وما يقتضيه ذلك من تكاليف اقتصادية غير مباشرة كبيرة الأثر، خاصة إذا وقع الحادث أثناء فترات التزاحم أو في أماكن حساسة من المدينة.

ولعل ضخامة عدد حوادث المرور وتفاقم آثارها في مصر يتضح من إنها تصل إلى أعلى معدلات وفيات الطرق بالنسبة لكل عشرة آلاف سيارة على المستوى العالمي[1]. هذا ويصل عدد الحوادث لكل 1000 سيارة عام 94 - 1995 إلى 12.2 حادثا[2]. بينما كان 2.9 فقط في بريطانيا، وعدد القتلى 2.2في مصر بينما 1.2في بريطانيا، وعدد المصابين 10في مصر بينما 1.7 في بريطانيا. هذا وبلغ عدد قتلى وسائل النقل العام بالقاهرة 43 قتيلاً، 398 جريحاً عام 2000/2001، منهم 35 قتيلاً بنسبة 81.4٪ من الإجمالى، 390 جريحاً بنسبة 98٪ من الإجمالى من أتوبيسات النقل العام. بينما بلغ عدد قتلى الترام 4 بنسبة 9.3٪ من الإجمالى والجرحى 5 بنسبة 1.3 فقط من الإجمالى، ونفس الأرقام والنسب تقريباً لمترو مصر الجديدة. ولا يوجد قتلى أو جرحى من مترو الأنفاق أو الأتوبيس النهري. وهو ما يعنى أن المشكلة تنحصر في حوادث الطرق[3]. هذا وفي السويد يبلغ عدد وفيات حوادث المرور800 شخصاً بينما وصل عدد المصابين بجروح إلى عشرين ألف شخص في السنة[4]. على مستوى الدولة ولمختلف وسائل وأساليب النقل سواءً كان خاصاً أم عاماً.

ومن المعلوم أن السويد من أقل الدول - على مستوى العالم - بالنسبة لحوادث الطرق. وفي الولايات المتحدة الأمريكية ينخفض معدل الوفيات إلى 2.57 وفاة لكل مليون / ميل مركبة على الطرق الخارجية، 2.20 وفاة لكل مليون /ميل مركبة على الطرق الداخلية[5].

وسبب الحوادث قد يرجع للسيارة أو للطريق نظراً لعدم توافر مواصفات الأمان الفنية في احدهما، أو عدم إتباع السائق لتعليمات وتنظيمات المرور

(1) على سعيد الغامدى، "تقنية المستقبل في مواجهة مشكلات المرور"، الرياض: المجلة العربية لدراسات الأمنية والتدريب، العدد 1، المجلد 11، 12 نوفمبر 1996.

(2) محمد إبراهيم عراقي وآخرون، قطاع النقل في مصر حتى عام 2030، القاهرة: المكتبة الأكاديمية 2002، ص410.

(3) إحصاء النقل العام للركاب داخل وخارج المدن في جمهورية مصر العربية، مرجع رقم 71 - 12224/ 2001، القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، سبتمبر 2002، ص75.

(4) حقائق عن السويد، استكولهم: المعهد السويدي، 1986.

(5)US Department of Transportation Statistics, Washington DC, 1997.

والحركة سواء للجهل أو للإهمال والاستهتار، أو لعدم توافر للحد الأدنى للمواصفات الجسمية والحسية والنفسية للسائق.

ولعل هذا يتضح من انخفاض معدل الحوادث في حالة النقل بالطائرات والنقل بمترو الأنفاق حيث هناك تدقيق كبير في الالتزام بالمواصفات الفنية للطائرة أو لقطار المترو، كما أن هناك فحصاً دورياً ودقيقاً للطيار أو لقائد المترو ولتوقيتات وظروف عمله[1]. وهذا ينبع من الخطورة الكبيرة والخسارة الفادحة في حالة الحوادث في أي من الحالتين. وذلك بعكس الحال بالنسبة للنقل بالطرق، حيث من الملاحظ التهاون الواضح في التقنية والمواصفات الفنية سواء للطريق أو للسيارة، كذا غياب الاختبارات الجادة عند منح رخصة القيادة للسائقين أو فحص الحالة الفنية للسيارة.

ومما يجدر ملاحظته أن حوادث الوفيات بالنسبة لعدد السيارات ـ وليس لإجمالي مجموع الشعب ـ مرتفعة في الدول النامية عنها في الدول المتقدمة. ومن الواضح أن هذا يرجع للتطبيق الصارم لقواعد وتنظيمات المرور ـ وأهم من هذا الالتزام بها ـ في الدول المتقدمة عنه في الدول النامية. فبينما حوادث الوفيات بالنسبة كل 100.000 سيارة مسجلة: 64 في تنزانيا، 50 في زامبيا ينخفض الرقم المقارن إلى 3 في الولايات المتحدة، 5 في ألمانيا[2].

---

(1) من الملاحظ تحديد وردية سائقي قطارات مترو أنفاق القاهرة بـ6 ساعات فقط. كما يتم فحص دوري لهم كل ثلاث سنوات كذا عندما تقع من السائق مخالفة ترتبط بالانتباه، بالإضافة لفحص دوري للتأكد من عدم تعاطي السائق أي مخدرات. ومن المعلوم أن مستويات ومرتبات سائقي قطارات المترو توفر حياة كريمة مستقرة لهم. وهو ما ينعكس على خفض معدلات حوادث مترو الأنفاق بشكل حاسم بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى.

ـ هذا ومما يلفت النظر أن الفحص الطبي للعاملين في مترو أنفاق لندن يرجع إلى العشرينات من القرن الماضي. حيث كان النظام ينص على الفحص الطبي للعاملين بدقة شديدة للتأكد من توافر مستوى صحي مرتفع وصلاحية عامة. كما كان يوجد فحص آخر للعاملين عند ترقيتهم لمستويات أعلى، كذا يتم فحصهم بعد أي مرض وبعد سن معينة وبشكل دوري.

- J.T. Thomas, Handling London's Underground, London: London Underground, 1928, pp14 - 17.

(2)Frank A. Haight, "Some Underlying Issues in Traffic Safety", Institute of Transportation Studies, Review, Vol.10, No2, February 1997,op.cit.

وبصفة عامة هناك ثلاث مشاكل بالنسبة للمواقف المتداخلة عند التصادم الذي يقع للسيارة:

(أ) التصادم بين السيارات عند التقاطعات.

(ب) التصادم بين السيارات ومستخدمي الطرق مثل المشاة وركاب الدراجات والموتوسيكلات.

(جـ) التصادم المباشر مواجهة على الطرق ذات الحارتين.

وقد أوضحت بحوث تمت في السويد[1] أنه يمكن السيطرة على الحوادث نسبياً إذا تم تحديد السرعة القصوى للسيارات حسب القطاعات المختلفة من الطرق بعد دراسة الظروف والأوضاع المؤثرة على الحركة في القطاع المعين، كذا أمكن التخلص من بعض الحوادث التي ترجع لعدم دقة أجهزة قياس السرعة في بعض السيارات. كما تمت دراسات عن أمان الأطفال وكان من نتائجها صدور قانون عام 1988م بإجبار أصحاب السيارات على استخدام أجهزة أمان لحماية الأطفال. واستخدمت حواجز ذات وزن كبير في مناطق العمل بالطريق بما يمنع تصادم السيارات في تلك المناطق. كما تم تكوين تنظيمات تطوعية تقوم بالتخطيط والتنسيق لجهود الإعلام على مستوى 284 بلدية. وبصفة عامة تعتبر أنظمة السلامة بالسويد من أكثر النظم صرامة على المستوى العالمي.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية أجريت دراسات عدة للربط بين الأداء الاقتصادي والسلامة على الطريق، حيث أن المنشآت المتعثرة اقتصادياً قد تتساهل في متطلبات سلامة أداء وسيلة النقل[2].

وهناك دراسات عن السيارة ذات المقطورة ومستوى سلامة النقل. حيث أنه يوجد اتجاه متزايد لاستخدام الشاحنات بمقطورات لزيادة الطاقة

(1)VIT Annual Report, Swedish Road & Traffic Research Institute, Stockholm:, 1988, P.8.

(2)"Global Challenges for Transportation", Institute of Transportation Studies Review, Vol, 13, No 2, February 1990,op.cit.

التحميلية لوحدة النقل. وهو ما يؤدي - بفرض التحميل الكامل للسيارة - إلى خفض تكلفة وحدة المنقول. وقد أوضحت إحدى الدراسات تزايد احتمالات حوادث التصادم في حالة الشاحنة بمقطورة ثلاث أضعاف عنها في حالة السيارة المفردة. وأصدر الكونجرس الأمريكي عام 1982م، قواعد حاكمة بالنسبة لوزن ومواصفات الشاحنات[1].

ولعل حجم المشكلة الناتجة عن التوسع في استخدام اللوريات لنقل البضائع في مصر - وخاصة اللوريات - بمقطورات يتضح من أن اللوريات تنفرد بنقل 90% من إجمالي حجم البضائع المنقولة. مما يؤدى إلى التزاحم على الطرق بوسائل النقل الثقيل ذات الحمولة الضخمة، والتي كثيراً ما تزيد عن المسموح به والمحدد وفقاً لحالة الطرق وتصميمها وطريقة إنشائها، مما يؤدى في النهاية إلى تخريب شبكات الطرق وإهدار ما أنفق على تشييدها.

كما أن الشاحنات كثيراً ما تخالف قواعد ونظم المرور وتؤدى إلى التزاحم على الطرق، ومن ثم الارتفاع الكبير في عدد الحوادث. ولنا أن نتخيل 623681 لوري يضاف لها 54479 مقطورة[2] تجرى - في ظل هذه الأوضاع - على شبكة الطرق المحدودة والمنهكة في مصر. وهو ما أدى كما سبق أن أوضحناه إلى أن يكون أعلى معدلات وفيات على الطرق في مصر. ولعل مما يؤكد خطورة حوادث اللوريات - بصفة عامة - أن دراسة أثبتت أن اللوريات والأتوبيسات تتسبب في 75% من حوادث وفيات المشاة نتيجة لحركة السيارات في الدول النامية[3].

(1)I bid., 2.

(2) بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية التي تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مرجع سبق ذكره.

(3)"Safer Roads for Developing Countries", Institute of Transportation Studies, Reviews, Vol. 23 N. 4 Vol. 24, No 1, August November 2000, Ibid.

أ- التكلفة الاقتصادية لحوادث المرور

أن 2.5% من جميع الوفيات بالولايات المتحدة الأمريكية[1] ترجع لحوادث مرور، وهو ما يوضح الأهمية الاقتصادية لتلك الحوادث. وبدراسة توزيعات العمر للضحايا، يتضح أنها تميل للارتفاع في حالة صغار السن، وهو ما يعنى قصر العمر الإنتاجي للفرد ومن ثم فاقد اقتصادي أكبر. فحوادث المرور من الأسباب الأولى للوفاة للأشخاص من سن 1 حتى 35 سنة. ومن الواضح أن الآثار الاقتصادية للحوادث - في هذا الصدد - لا تقتصر على الوفيات، ولكن كذلك على تكلفة الحوادث والتي تؤدى إلى عجز كلى أو جزئي للمصابين. وهو ما ينعكس أثرة ليس فقط على فقد إنتاجية هؤلاء أثناء فترة علاجهم، بل كذلك تكلفة هذا العلاج وخسائر الفقد الكامل لإنتاجية المصابين بالعجز الكلى. هذا بالإضافة للآثار الاجتماعية والنفسية على المحيطين والمتأثرين بالمصاب وهو ما يؤثر على إنتاجيتهم وكفاءة أدائهم.

يمكن تلخيص عناصر تكاليف حوادث المرور في الآتي:

(1) تكلفة الإصابات البشرية: إصابة السائق والركاب والأشخاص الآخرين سواء ركاب وسائل نقل أخرى محل الحادث أو مشاه أو غيرهم ممن يكونوا متواجدين في مكان الحادث.

وفي الواقع فإن تكلفة إصابات هؤلاء تشمل عناصر فرعية كثيرة قد يكون من الصعوبة بمكان تحديد قيمتها وبدقة، إلا أن هناك عديد من الأسس التي يمكن استخدامها لتحديد تقدير أقرب ما يمكن إلى الصواب. ويمكن تقدير تكلفة علاج المصابين، سواء المدفوعة في مستشفيات خاصة أو كعلاج بالمنزل أو تلك المقدمة كعلاج في مستشفيات عامة يتحمل تكلفتها المجتمع بشكل عام. كما وأن من البنود الهامة في هذا الصدد تقدير قيمة الوقت الضائع للعلاج أو النقاهة حيث لا يمكن

(1)Institute of Transportation Studies Reviews, Vol.13, No 2, 1990, Ibid.

للمصابين مباشرة عملهم سواء كلياً أم جزئياً، كما إذا أثرت فترة العلاج على مستوى أدائهم - وعلى قدرتهم على الكسب - لفترة من الوقت.

هذا وبالنسبة للوفيات فإن التقدير يأخذ في الحسبان سن المتوفى واحتمالات المستقبل بالنسبة لفرص تقدمه في العمل، ومن ثم فرص الكسب الذي كان من الممكن أن يعود عليه وعلى أسرته أو يضيف للثروة القومية ورفاهية المجتمع بصفة عامة. ومن الواضح أن مثل هذه القضايا يتم التعرض لها عند تحديد التعويض عن الإصابة الذي يحكم به الخبراء تراضياً أم قضائياً تجاه المتسبب في الحادث، أو تجاه شركات التأمين التى يؤمن لديها المتسبب اختيارياً أو إجبارياً. حيث أن بعض الدول تحتم وجود تأمين إجباري على السيارات يغطى المسئولية المدنية تجاه الغير.

ومن البديهي أن تحديد قيمة هذا البند يخضع لاجتهادات خاصة - فردية أو جماعية - حيث أنها خاصة باحتمالات المستقبل للمتوفى. ومن الملاحظ أن هناك خسائر من الصعب تقديرها مثل التكلفة الاجتماعية لوفاة الشخص، كما في حالة مسئوليته عن رعاية أطفال لا يوجد من يرعاهم غيره. وكثيراً ما لا تؤخذ مثل هذه العوامل في الحسبان للتفاوت الشديد في تقديرات قيمتها.

(2) تلف المركبات أو الممتلكات: ويمكن حسابها بشكل أقرب إلى الدقة. وعادة ما يكون لدى شركات التأمين أسس استرشادية لتقدير التلف الناتج فعلاً عن الحادث. حيث أن الإصلاح كثيراً ما يستلزم ليس فقط إعادة الشيء لحالة بل تجديداً كاملاً له. فإعادة بناء حائط متهالك هدم نتيجة لحادث يعنى إضافة عمر افتراضي جديد للأصل، ونفس الشيء بالنسبة للأجزاء التالفة من السيارة المصابة على سبيل المثال.

(3) ومن أصعب عناصر تكلفة حوادث المرور التكلفة التى يتحملها المجتمع نتيجة لتوقف حركة المرور أو إعاقة انسيابه لفترة معينة من الوقت.فتوقف المرور لفترة معينة - في منطقة حساسة من وسط المدينة - تختلف تكلفته عن تكلفة توقفه في أحد الشوارع الفرعية في ضاحية

نائية. بل إن تكلفة توقفه في أحد أيام العمل تختلف عن تكلفة توقفه خلال عطلة نهاية الأسبوع والإجازات الرسمية. وأكثر من هذا فإن تكلفة التوقف تختلف حسب وقت حدوث الحادث المروري. حيث تكون التكلفة أكثر إذا ما وقع الحادث خلال ساعات التزاحم، خاصة عندما يكون في وقت بداية العمل، وهو ما يؤثر على انتظام وصول العاملين لعملهم في التوقيت المحدد.

كما وأن التكلفة تختلف حسب نوعية المتضررين من تأخرهم في الوصول للعمل، ومستوى الأجر أو الكسب الذي عادة ما يحققه الواحد منهم خلال وقت التأخير، وأثر التأخير على فرص الكسب المتاحة لهم، بل وأثر تأخرهم على انتظام الآخرين في عملهم وتحقيقهم لإنتاجية معينة.

هذا والوقت المفقود ـ خلاف وقت العمل ـ عادة ما لا يحسب له قيمة. إلاّ أن من الواضح أن مثل هذا الوقت قد يكون له أهمية وقيمة كبيرة ـ وإن كانت لا تحسب نتيجة لصعوبة تحديدها ـ فوقت الراحة والترفيه يعتبر من المتطلبات الأساسية لتحقيق أداء الشخص لعمله بمستوى مناسب. حيث أن هذه الراحة أساسية لاستمرار الأداء وتجديده، وليس وقتاً فاقداً أو عبئاً على الإنتاج، ولكن من متطلباته الأساسية. فعند تحديد القيمة المادية للجهد المنفق في عمل معين يؤخذ في الحسبان متطلبات إنجازه سواء أكانت متطلبات مباشرة أو غير مباشرة.

هذا ومما يجدر ملاحظته أن الآثار الاقتصادية لعدم تدفق المرور بشكل مناسب كثيراً ما تمتد، ويكون لها نتائج اقتصادية خطيرة وبشكل غير مباشر. كما إذا فسدت بضاعة منقولة من دولة إلى أخرى، نظراً لحجزها في المعابر الدولية على الحدود البرية أو الموانى أو المطارات لمدد طويلة بطريقة غير مناسبة، ثم تتسرب للأسواق محدثة وفيات للمستهلكين تدرج ضمن وفيات الغش في السلع المتداولة. كما وأن الركاب ـ خاصة الأطفال ـ كثيراً ما يتعرضون لمخاطر جسيمة أثناء

رحلتهم بالحافلات بين الدول العربية المختلفة، لاحتجازهم لساعات بل وأيام عدة في بعض الحالات على الحدود وفي ظروف غير ملائمة.

وهناك اتجاه عام لتناقص مخاطر التنقل على الطرق[1] ويتضح هذا من انخفاض معدلات الوفيات لكل 100ألف سيارة كيلو متر، نتيجة للإنفاق المتزايد على الأبحاث والدراسات الخاصة بتحسين فعالية برامج السلامة، وليس هذا بالنسبة للدولة المتقدمة فقط، بل كذلك في حالة العديد من الدول النامية، حيث أن كثيراً من الدول وحتى شركات صناعة السيارات ـ تعمل على توفير أمان أكبر للتنقل على الطرق. فدول مجلس التعاون الخليجي تشترط مواصفات خاصة في السيارات التي تسوّق فيها. وفي مصر عادة ما يراعى في السيارات المستوردة للسوق المحلى أن تقوى "سستها" وأن يكون هيكل السيارة أكثر ارتفاعاً لتلافى مشاكل"مطبات" الطريق.

ب ـ اقتصاديات أمن المرور

إن من أهم الموضوعات المطروحة حالياً، موضوع تقييم مشروعات أمان المرور، وهو ما يعنى التأكد من أن عائد مثل تلك المشروعات يفوق أو على الأقل يعادل التكلفة. وقد يرى البعض أن مشروع الأمان يستحق التنفيذ حتى ولو أنقذ روحاً واحدة. إلاّ أنه مما لا يختلف عليه اثنان، أن قصور الإمكانيات على مقابلة الاحتياجات يقتضى ضرورة التحقق من ان المشروع الذي سينفذ ذا أهمية اعلى من أي مشروع آخر بنفس التكلفة.

إن هناك تاريخاً من الإنفاق الحكومي في كثير من الدول العربية على مشروعات أمان ضد حوادث المرور لا يمكن تبرير أثره اقتصادياً، حيث طبقت تلك المشروعات نقلاً عن الخارج دون دراسة دقيقة لجدواها الاقتصادية في ظل الظروف الاجتماعية والثقافية والسلوكية السائدة في عالمنا العربي.

فتقييم مشروعات الأمان ضد حوادث المرور صعب للغاية نظراً للعديد من الأسباب أهمها:

---

(1)Institute of Transpiration Studies Review, Vol. 13, No 2, 1990, Ibid.

(1) قد يكون من الاستحالة بمكان تصميم برنامج إحصائي دقيق من الناحية العلمية. فلا يستطيع الباحث أن ينتقى - على سبيل المثال - عينة من سائقي السيارات ويطلب منهم أن يحافظوا على سرعة 80 كيلو متر في الساعة. ويقارن قدر ونوعية الحوادث المرورية التي تقع لهم بمجموعة أخرى لها نفس الظروف ولكن يسيرون بسرعة تتعدى 80 كيلو متر في الساعة، أو أن يغير الحد الأقصى للسرعة خلال الأيام الفردية عنها خلال الأيام الزوجية، لأفراد العينة، على سبيل المثال.

(2) هناك العديد من المتغيرات الهامة التي تؤثر على معدل الحوادث المرورية، مثل الظروف والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية بل والنفسية لقائد السيارة والتي تختلف ليس من فترة لأخرى بل من ساعة لأخرى، كذا "أصل" الرحلة "ومقصدها" ونوع وحالة السيارة والطريق وتنظيماته. فخلال أوقات الكساد تظهر برامج الأمان ضد حوادث المرور على أنها ناجحة لانخفاض حجم الحركة نسبياً والحرص الأكبر تلافياً لغرامات مخالفات المرور. ومع عودة الرواج تعود نسبة الحوادث للارتفاع. ومن الواضح أن معدل الحوادث يتجاوب مع عدد ضخم من العوامل، أكثرها خارج نطاق سيطرة القائم بالدراسة.

(3) هناك العديد من الخصائص الهامة لنظام حركة المرور التي تؤثر على معدل الحوادث مثل تخطيط الطرق وبناء السيارة وقواعد وتنظيمات التشغيل. فمن غير المكن أن نقدم قواعد أمان واحدة لنوعيات ومستويات مختلفة من السيارات أو السائقين أو الطرق.

(4) من المستبعد بمكان إرجاع آثار تطبيق قانون أو تعليمات أمان معينة للقانون ذاته. ففي التطبيق تبزغ عوامل عديدة تغير من الظروف السائدة عند دراسته وعند إقراره هو أو التنظيمات واللوائح المرتبطة به. كما وأن الحوادث المرورية تعتبر نتاج عدد محدود من إجمالي حجم الحركة، ومن الصعب إرجاع التغير فيها تغيراً للظروف العامة وبشكل مستمر. تماماً كما هو الوضع بالنسبة لسوق الأوراق المالية حيث من الصعب إرجاع التغير في أسعار ذلك السوق لعدد قليل من الأوراق.

ولأجل هذا فإن معظم خطط الأمان ضد حوادث المرور تعتمد على أسلوب الإحصاءات القبلية والبعدية، والتي تعتبر ليس فقط من أصعب الأدوات الإحصائية المعروفة للمختصين، ولكن كذلك من الأساليب التي يمكن أن تعطى نتائج مضللة. وبعض الخبراء يعتقدون أن التقييم القبلي والبعدى أسوأ من عدم التقييم، حيث أنها تعطى مؤشرات بينما الواقع الحقيقي قد يكون شئ مغاير تماماً.

ولعل مما يبين صعوبة دراسات أمان حركة المرور في هذا الصدد، حساب تكلفة إقامة إشارة مرورية إضافية في تقاطع حدثت فيه بعض الحوادث. فعادة ما تحسب تكلفة الإشارة الضوئية بقيمة المواد والعمل اللذان أنفقا على إنشائها، مع إغفال تكلفة توقف السيارات في الإشارة سواء بالنسبة لارتفاع تكلفة تشغيل السيارات أو تكلفة إطالة وقت الرحلة بالنسبة للركاب، والتكلفة غير المباشرة لبعض السيارات مثل سيارات النقل العام واللوريات حيث يؤثر وقت الرحلة على وقت التشغيل الفعال للسيارة[1]. وعلى كل فإنا نعتقد أن أهمية التقييم القبلي والبعدي تنبع من أنه لا يمكن إغفال قيمته، حيث أنه الوسيلة الوحيدة المتاحة في هذا الصدد.

إن بعض الجهات تنظر للأمان دون النظر لأهمية النقل لاقتصاديات تشغيل المشروعات. ووصفات العلاج التي تقدمها بعض الجهات قد يكون لها أثار إيجابية بالنسبة للإقلال من الحوادث، ولكن قد يكون لها في نفس الوقت آثار كبيرة على اقتصاديات تشغيل المشروعات أو الدخل القومي بصفة عامة. فرفع سن قائد السيارة إلى 21 سنة أو وضع قيود أكبر على مواصفات الشحنة أو السيارة نفسها قد يؤدى إلى تكلفة أعلى بالنسبة للمشروعات، أو إخراج سيارات من التشغيل رغم صلاحيتها للعمل لفترة أخرى قادمة.

ولعل أهمية هذه المشاكل اقتصادياً تظهر من أن منع إعطاء رخص مؤقتة للطلبة لقيادة سياراتهم - بشروط معينة - وذلك قبل وصولهم للسن

---

(1) التشغيل الفعال هو المسافة التي تقطعها السيارة في المسار بشرط أن تكون في التشغيل. ولمزيد من الإيضاح يمكن الرجوع لنظام إحصائيات النقل بالكتاب.

المحددة لقيادة السيارات قد يمثل مشاكل اقتصادية لأسر الطلبة في الدول التي تسمح بإعطاء هذه الرخص المؤقتة. حيث قد لا يكون متيسراً للأب أن يذهب بنفسه أو يؤجر سائقاً لتوصيل ابنه لمدرسته، مع عدم توافر نقل عام يمكن الطلبة من الذهاب والعودة من مدارسهم. كما أن صدور قرار بإيقاف تشغيل السيارات غير المستوفية لشروط الحفاظ على البيئة، ومنعها من العمل وبشكل فوري وحاسم - بالقاهرة والإسكندرية على سبيل المثال - يؤدى إلى مشاكل اقتصادية واجتماعية خطيرة. ومن ثم فإنه من الضروري أن يتم المنع بشكل متدرج وعلى مراحل[1].

وعلى كل فإن أي قرار يسمح بخروج محسوب على القواعد العامة للاشتراطات المفروضة على السائق أو السيارة لظروف اقتصادية يجب أن يدرس بدقة للموازنة بين آثاره الإيجابية والسلبية على المجتمع. وهو ما يرجح أهمية الدراسة العلمية السليمة لأي قرار يرتبط بالنقل والمرور قبل اتخاذه.

إذا كانت التكلفة الاقتصادية لحوادث المرور تمثل عبئاً متزايد الأهمية على الاقتصاد القومي نتيجة للارتفاع المستمر في معدلات ملكية السيارة الخاصة، إلا أنه بالتنظيم العلمي السليم لتدفقات حركة المرور من جهة وضبط العناصر الحاكمة في مشكلة المرور سواء أكانت وسائل النقل أو تسهيلات أو تنظيمات المرور من جهة أخرى، فإنه يمكن السيطرة على المشكلة.

ولعل هذا يتضح من انخفاض معدل حوادث المرور بالنسبة لعدد السيارات في الدول المتقدمة عنها في الدول النامية التي تقصر فيها التنظيمات العلمية السليمة لحركة المرور، وإذا وجدت فإنها لا تطبق بشكل سليم.

---

(1) لمزيد من المعلومات بالنسبة لمراحل اتخاذ القرار، يمكن الرجوع إلى: سعد الدين عشماوي، الإدارة: الأسس وتطبيقاتها، مرجع سبق ذكره، ص 92 - 95.

ومما يجدر ملاحظته أنه رغم صعوبة حساب التكلفة الاقتصادية لحوادث المرور إلاّ أنه يمكن بدقة مناسبة تقييم آثارها الاقتصادية، وهو ما يمكن من اتخاذ قرار لما يجب إنفاقه على الدراسات والأبحاث في مجال حوادث المرور وعلى مشروعات تسهيل وضبط حركة المرور بمختلف صورها.

ثالثاً- سياسات النقل العام

أن زيادة مشاكل المرور وبطء الحركة يؤديان إلى خسائر مالية ضخمة لمنشأة النقل واحتياجها إلى إمكانيات أضخم لأداء الخدمة نفسها، كما سبق أن أوضحنا تفصيلاً. إلاّ أن سياسات النقل العام من جهة أخرى قد تؤدى إلى تأزم مشاكل المرور في حالتين: الأولى - استخدام هيئة النقل العام لوسيلة نقل غير ملائمة لظروف المرور في منطقة معينة، الثانية - خفض مستوى خدمة النقل بما يؤدى إلى دفع بعض الأفراد إلى استخدام سياراتهم الخاصة أو التاكسي. فكما سبق أن أوضحنا فإن مستخدم السيارة الخاصة أو التاكسي يلزمه لينتقل عشرين ضعف مساحة أرضية الشارع اللازمة لانتقاله باستخدام الأتوبيس.

1 - نوعية وسيلة ووحدات النقل العام وتأثيرها على تدفقات المرور

إن استخدام النقل بالقاهرة - كما هو الوضع في مختلف دول المدن عبر العالم أجمع - كان حتمية اقتضاها تضخم حجم المدينة. فهو الذي مكن من توفير الاحتياجات المعيشية للمدينة الأكبر من جهة، ومن جهة أخرى أتاح للأفراد التنقل ما بين مكاني السكن والعمل.

وكان التقدم العلمي والتكنولوجي في وسائل النقل السبب الأساسي لإطلاق العنان لتضخم حجم المدينة. فتطورت وسائل النقل داخل المدن من ترام يجره الخيل، إلى ترام بقاطرة بخارية ثم كهربائية، ثم تروللى باص، ثم أتوبيس، ثم مترو إنفاق له مساره الحر أيا كان خط سيره.

وقد بدأ تشغيل الترام الذي يجره الخيل بالإسكندرية في يناير 1863، واستبدلت الخيل بقاطرة بخارية في 2 أغسطس 1863. أما الترام الذي يعتمد في تشغيله على الطاقة الكهربائية، فابتدأ تشغيله في القاهرة عام 1896، وفي الإسكندرية عام 1910. واستخدام الأتوبيس بالقاهرة عام 1925[1].

ومن الواضح أن تضخم حجم المدينة توافق تماماً مع التطور في وسائل النقل. فاستخدام النقل الميكانيكي رفع من كفاءة الأداء بالمقارنة بالجر الحيواني. ونفس الشيء حدث مع استخدام الطاقة الكهربائية لتشغيل وحدة النقل. وكأن استخدام الترولى باص بهدف إعطاء مرونة أكبر لحركة وحدة النقل، حيث أن أي عطل - سواء في وحدة الترام أم لعائق في الطريق، يعنى تعطيل خط الترام بأكمله. ومن ثم حل الترولى باص مكان الترام خاصة في الخطوط ذات الحركة الكثيفة.

فالترولى باص وسيلة نقل تعمل مثل الترام معتمدة على الطاقة المحركة المستمدة من شبكة كهربائية علوية، إلا أن تشغيله لا يرتبط بالقضبان. وبالتالي يكون أكثر مرونة من الترام حيث يمكن أن يتحرك يميناً ويساراً، لتلافي أي موقع عطل في مساره. إلأ أن من الواضح أن هذه المرونة محكومة بمجال محدود، لا يبعد كثيراً عن خط الكهرباء الذي يرتبط به من أعلى ليغذية بالطاقة المحركة.كما أنه لا يمكن تعديل مساره أو أن يتخطى وحدة ترولى باص أخرى تسبقه، إذا ما توقفت عن الحركة بسبب أو لآخر.

ولعل هذا هو السبب في الاستغناء عنه - هو والترام - ليحل مكانهما الأتوبيس، الذي لديه الحرية الكاملة للحركة وتحويل مساره من الشوارع التي يقع بها حوادث أو ظروف توقف حرية الحركة فيها، إلى مسار آخر مناسب.

وتم هذا في الغالبية العظمى من المدن[2] خاصة في مناطق وسط المدينة. ولا يبقى الترام إلا في حالات معينة كالآتي:

---

(1) أول سيارة قدمت عام 1886 بواسطة Carl Fraderich Benz and Gottleb Daimler وأول تجربة أتوبيس بدأت في لندن عام 1990 بين Kinsington and Oxford Circus. وفي نيويورك عام 1905 في Fifth Avenue، مستوردا من فرنسا.

(2) على سبيل المثال في بريطانيا انخفض عدد وحدات الترام المستخدمة من 14341 تراما في عام 1928 إلى 5560 عام 1948، ثم إلى 2325. عام 1958، ثم إلى الرقم المتواضع 110
=

(1) التطور التاريخي وصغر حجم المدينة بما يخفف من أثر تعقد مشاكل المرور بها. كما هو الوضع في حالة مدينة بلاك بول في إنجلترا. وهي مدينة صغيرة سياحية يعتمد نشاطها أساساً على استقبال المصيفين وزوار عطلة نهاية الأسبوع. ويلاحظ أنها المدينة الوحيدة في إنجلترا التي استمرت في الاحتفاظ باستخدام الترام بعد إلغائه من المدن البريطانية الأخرى.

(2) وجود ظروف خاصة تمكن من تلافي مساوئ الترام حيث تكون الشوارع متسعة غير حادة الدورانات وتمكن من تخصيص حرم خاص للترام. ووجود تشريع يعطى الترام حق أولوية المرور بالنسبة إلى وسائل النقل الأخرى. ورغم كل هذه الظروف فإن الترام يضطر إلى النزول تحت الأرض في أجزاء هامة من مساره خاصة في التقاطعات الرئيسية، وأن لم يتحول إلى مترو تحت الأرض في كل مساره.

(3) لربط ضاحية بعيدة بمنطقة قلب المدينة، على أن يمر خلال مسار بشبكة تشمل عددا من الكباري العلوية أو الأنفاق السفلية وحرم خاص، بما يؤدى إلى أن ترجح سرعته وارتفاع مستوى الخدمة في معظم أجزاء مساره - خاصة تلك التي تقع في النطاق الخارجي للمدينة - انخفاض مستوى ومشاكل حركته في منطقة وسط المدينة، كما هو الوضع بالنسبة لمترو مصر الجديدة. (منذ إنشائه وحتى أوائل الخمسينات من القرن الماضي، وليس في ظروف التشغيل غير السليمة حاليا).

ومما يجدر ملاحظته أن تطور وسائل النقل داخل المدن، لم يواكبه استخدام مناسب للمتاح منها بالقاهرة، كما في الحالتين الآتيتين، على سبيل المثال:

-تراماً على 1964. وتم التخلص من الترام في جميع المدن الكبرى في بريطانيا منذ اكثر من ثلاثين عاما. وفي لندن بدأ التخلص من الترولى باص عام 1959م. وفي كندا والولايات المتحدة حل مترو الأنفاق والأتوبيس مكان الترام. وفي كوبنهاجن تم رفع الترام عام 1969 ليحل محلة الأتوبيس بالإضافة إلى قطارات تصل للضواحي. وفي بروكسل يتحول الترام تدريجيا لمترو أنفاق.

أ - الاتجاه إلى رفع الترام من منطقة قلب المدينة ومحاولة الإبقاء عليه في مناطق على أطراف المدينة. إلا أننا نرى عدم سلامة مثل هذا الإجراء لسببين:

(1) أن تكلفة راكب الترام في المناطق الخارجية تكون أعلى نسبياً. فرغم ما قد يكون من انخفاض تكلفة تسيير الترام - بالمقارنة إلى وسائل النقل الأخرى - فإنه يتحمل تكاليف ثابتة مرتفعة. لذا فإن تشغيله في المناطق الخارجية حيث تقل كثافة حركة الركاب وتتشعب اتجاهات تحركاتهم يؤدى إلى انخفاض عدد ركاب الخط المعين، وبالتالى تحمل الراكب بنصيب أعلى من تكاليف التشغيل.

(2) إن حجم حركة الركاب في مثل تلك المناطق الخارجية كثيراً ما لا يدعم الإبقاء على خدمة ذات تقاطر مناسب. فعلى سبيل المثال، فإن نقل 100 راكب في الساعة بالترام يعنى مركبه كل ساعة - يفرض أن حجم الوحدة من الترام 100 راكب - أما بالأتوبيس - وبفرض أن حجم الوحدة من الأتوبيس 50 راكبا - فسيكون تقاطر خدمته لعدد الركاب نفسه أتوبيساً كل 30 دقيقة. وهكذا يكون متوسط وقت الانتظار للراكب في حالة الترام نصف ساعة وفي حالة الأتوبيس ربع ساعة فقط. ولا جدال أن معدل التقاطر سيكون أعلى - وبالتالي وقت الانتظار أقل - إذا ما استخدم أتوبيس صغير الحجم "ميكروباص".

ومن المزايا الأخرى للأتوبيس في مثل هذه الظروف إمكانية تفريع خط السير ودورانه بما يكفل القرب من مختلف أرجاء المنطقة، دون أن يؤدى ذلك إلى ارتفاع كبير في التكلفة النهائية للتشغيل. وذلك بعكس الحال بالنسبة للترام نظراً إلى التكاليف الإضافية الضخمة التي يتحملها تفريع مساره لخدمة الحجم نفسه من الركاب. من كل هذا نرى عدم فاعلية الاتجاه إلى نقل أو مد خطوط جديدة من الترام خارج المدينة الوسطى.

هذا واستفادة الترام بسرعته محدودة نظراً لعدم مرونة تسييره لتقيده بالقضبان وبالشبكات الهوائية، خصوصاً في المناطق المزدحمة عالية الكثافة ذات الطرق والمنحنيات الحادة المتتابعة - كما هو الحال في المدينة الوسطى - مما يؤدى ولا جدال إلى إرباك حركة المرور ورفع تكلفة نقل الراكب. هذا في الوقت الذي سيكون مستوى الخدمة منخفضاً نسبياً نظراً إلى انخفاض سرعة الترام وبعد محطاته عن أصل ومقصد رحلة الراكب نتيجة لاستخدام الترام - في العديد من الحالات - مسارات أقل تفرعاً - للأسباب التي سبق إيضاحها - بالمقارنة بالأتوبيس.

ب - ما حدث في فترة سابقة من استخدام الأتوبيس المفصلي بضخامة حجمه - 16 متر - وبطء دخوله المحطات، وبطء اكتسابه السرعة القصوى، وصعوبة دخوله الدورانات المتتالية في شوارع القاهرة، وطول فترة تحميله. مما أدى إلى تعقيد مشاكل المرور وخفض مستوى خدمة النقل العام من جهة، ومن جهة أخرى إلى ارتفاع تكلفة التشغيل نتيجة لبطء حركة مثل هذا الأتوبيس الضخم على شوارع القاهرة الضيقة المتعرجة التي تحوى كثيراً من أماكن عنق الزجاجة، كذا نتيجة لأثره في إبطاء حركة المرور بوجه عام(1).

ومن نافلة القول أن استخدام هذا الأتوبيس في المناطق الخارجية للقاهرة - مثل مدينة نصر - يؤدى إلى خفض مستوى كفاءة النقل العام نظراً إلى انخفاض تقاطر خدمته، إذا قورن بالأتوبيسات العادية الأصغر ولاحتمال وجود جزء أكبر من طاقته التحميلية المنتجة دون استعمال، خاصة في خارج أوقات التزاحم حيث يقل الطلب نسبياً.

(1) نشرنا وجه النظر هذه قبل التعاقد على شراء تلك الأتوبيسات (ملحق الأهرام الاقتصادي 15 يناير 1969 ص 56، ورغم هذا تم شراء عدد كبير منها، إلا أن مشاكل تشغيله في الواقع الفعلي أدت إلى إلغاء استخدامه (أنظر الأهرام الاقتصادي 5 ديسمبر 1970).

هذا وقد يكون من الملائم في منطقة المدينة الوسطى وخاصة منطقة قلب المدينة - حيث تزيد كثافة الركاب وتقصر إمكانية مساحة أرضية الشوارع - استخدام أتوبيس بدورين له طاقة تحميلية عالية - فمثل هذا الأتوبيس يحتاج إلى حوالي نصف مساحة أرضية الشارع اللازمة لأتوبيس يحمل عدد الركاب نفسه. وقد يثار أن أخلاقنا وتقاليدنا كمجتمع شرقي تضع عقبات في سبيل استخدام السيدات لهذا النوع من الأتوبيسات إلاّ أن من الواضح أن وسائل النقل ذات الدورين مستخدمة بنجاح في ترام الرمل بالإسكندرية، كذا في بغداد وهي عاصمة عربية لها نفس تقاليدنا وظروفنا.

كما قد يقول البعض أن من المخاطرة استخدام مثل هذا الأتوبيس نظراً إلى ظروف ضغط الركاب الحالية، إلاّ أنه من الواضح أن أي تنظيم يهدف لأمن وصالح الركاب يتم تقبله بسهولة. هذا ومن نافلة القول أن بعض الظروف قد لا تمكن من استخدام هذا الأتوبيس في بعض المسارات، كما إذا وجدت كباري بارتفاع أقل من ارتفاع الأتوبيس.

2 - استخدام وسيلة النقل في المكان المناسب (مستوى خدمة وتكلفة)

إن أهم عنصر من عناصر مشكلة النقل بالقاهرة هو كفاءة استخدام الإمكانيات المتاحة للنقل العام. والدراسة والتنظيم العلمي السليم لهذه الإمكانيات يقتضي:

(أ) دراسة استخدام كل وسيلة نقل في المكان الملائم حيث تحقق أعلى كفاءة إنتاجية ممكنة، سواء من ناحية "مستوى الخدمة"، أو من ناحية التكاليف.

(ب) دراسة ظروف واتجاهات وطبيعة تكوينات تدفقات حركة النقل العام والتنسيق ما بين هذه التدفقات - أخذاً في الحسبان طبيعتها وخصائصها - والعوامل التي تحكم التشغيل الاقتصادي الكفء للنقل العام. كذا دراسة

الأساليب المباشرة التي يمكن استخدامها لتوجيه الحمل لوسيلة النقل المناسبة.

(جـ) دراسة الطاقات والإمكانيات الممكن توجيهها للنقل العام، كذا دراسة مجالات وأساليب رفع الطاقات التحميلية للإمكانيات المتاحة، والتنسيق ما بين الإمكانيات المتاحة لدى هيئة النقل العام ولدى الهيئات العامة الأخرى، ودارسة أساليب ومجالات توجيه جزء من الطلب على النقل العام لرحلة العمل إلى وسيله النقل الأكثر ملاءمة.

والملاحظ أن عدم القيام بهذه الدراسات يؤدى إلى تناقضات بين التخطيط القصير الأمد - والمفروض أن يتم في أقرب فرصة ممكنة - وبين التخطيط طويل الأمد. كذا ما يؤدي إليه من إغراق مبالغ رأسمالية ضخمة في مشروعات يصبح من غير الملائم اقتصادياً التخلص منها عند ثبوت فشلها، نظرا لعدم وجود قيمة استبدالية مناسبة لها.

وسنحاول فيما يلي أن نبين مجالات التطبيق العملي للمبادئ والأسس العلمية على النقل العام في مدينة القاهرة، موضحين بعضا من أخطاء التنظيم الحالي:

(أ) عدم تخطيط شبكة النقل العام في مدينة القاهرة على أساس وحدة واحدة تستخدم فيها وسيلة النقل الملائمة في المكان المناسب حيث تعطى أعلى مستوى خدمة بأقل تكلفة ممكنة، مع ضبط المنافسة بين أكثر من وسيله نقل تعمل في مكان واحد. على أن يؤخذ في الحسبان تخطيط المدينة والتوسع العمراني والمستوى الاجتماعي والاقتصادي لمختلف فئات المجتمع، والأماكن الاقتصادية لتوطن المشروعات الصناعية ومنشآت الخدمات والإدارات العليا للمنشآت.

وأهمية ضبط المنافسة بين وسائل النقل المختلفة ترجع إلى ما سبق أن أوضحناه عند التكلم عن المبادئ التي تحكم اقتصاديات تشغيل النقل من أن التنافس غير المنضبط بين وسيلتي نقل تعملان في مكان واحد يؤدى إلى ارتفاع تكلفة كل منهما. وقد يكون من الملائم أن نوضح أن تلافي تنافس وسيلتي نقل لا يعنى - كما هو شائع حالياً - منع تشغيل وسيلتي نقل في مسار واحد.

فإن في الإمكان تسيير المترو والأتوبيس ـ على سبيل المثال ـ في المسار نفسه لربط مصر الجديدة بمنطقة قلب القاهرة. وعلى أن يوجه ركاب المسافات القصيرة لاستخدام الأتوبيس وركاب المسافات الطويلة لاستخدام المترو، حيث يعطى كل منهما مستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل نسبياً للركاب الذين يخدمهم. وذلك عن طريق استخدام أساليب غير مباشرة مثل بناء التعريفة لكل وسيلة من الوسيلتين المعنيتين، أو عن طريق النظام الخاص بالتشغيل مثل موقع المواقف المختلفة على طول الخط أو مواعيد التشغيل. وبعض هذه الأساليب مستخدمة وبنجاح في باريس لجذب نوع الحمل المعين لوسيلة النقل المعينة. وهكذا فإن تشغيل وسيلتي نقل مختلفتين في مسار واحد لا يعنى تنافسها طالما استخدمت الأساليب الملائمة لتخصيص كل وسيلة لنوع معين من الحمل.

وتخطيط النقل في القاهرة يتم عكس الاتجاه السليم. فمترو مصر الجديدة ـ على سبيل المثال ـ كان مخصصا أصلا لخدمة ركاب المسافات الطويلة ما بين منطقتي مصر الجديدة ووسط المدينة. وذلك عن طريق استخدام تعريفه نقل موحدة وعدم وجود أكثر من محطتين ما بين روكسى ـ مركز حركة النقل ما بين مصر الجديدة والقاهرة فى ذلك الوقت ـ وميدان رمسيس، يقف فيهما المترو تبادليا من بين أربعة محطات (منشية البكري ومنشية الصدر وكوبري القبة والدمرداش). وقد أصبح حالياً يقف في خمس محطات خلال نفس المسافة. كما كانت تتوافر خدمات الترام الأبيض داخل مصر الجديدة لركاب المسافات القصيرة. وروعي اتصال الترام الأبيض بشبكة ترام القاهرة ـ عند العباسية ـ والتي سبق تشغيلها عام 1896. ومن المؤسف أن هذا التنظيم السليم طبق منذ أكثر من 100 عام من واقع الخبرة فقط، حيث لم يكن قد تم التوصل للأسس العلمية لتنظيم النقل، التي ساهمنا ـ منذ أوائل الستينات ـ في بلورتها وتقنيتها.

إن مستوى خدمة مترو مصر الجديدة من روكسى إلى رمسيس في وضعه الحالي أصبح أدنى كثيراً عما كان عليه من 50 عاماً، سواء من ناحية الوقت الذي تستغرقه رحلة الراكب أو انتظام الخدمات واستيعابها لحجم الطلب. ولعل مما يبين وبشكل حاسم انهيار خدمات مترو مصر الجديدة ـ ليس فقط من ناحية المستوى ـ بل كذلك من ناحية حجم

الخدمة المتاحة لمقابلة الطلب، وبالمقارنة بوسائل النقل الأخرى بالقاهرة، أنه بينما بلغ متوسط عدد الركاب للمقعد الواحد 0.3 للنقل النهرى، 1.1 للترام، 2.8 للأتوبيس، 6 لمترو الأنفاق، بلغ الرقم المرتفع حوالى 10 ركاب (9.6) لمترو مصر الجديدة، وذلك خلال عام 2001/2000، آخر عام متاح عنه إحصاءات منشورة[1].

والتنظيم السليم يحتم تركيز خدمة مترو مصر الجديدة رمسيس، على ركاب المسافة الطويلة ـ 5 كيلومتر أو أكثر داخل المدن ـ بينما تستخدم السيارة لركاب المسافات الأقل. وهو ما يمكن المترو من إطالة المسافة بين المحطات وخفض وقت التوقف فيها نظراً للتخلص من ركاب المسافات القصيرة كما يعطى انتظاماً أكبر لمعدلات التحميل على مختلف مراحل مسار الخط.

ومن نافلة القول أن يرتبط تنفيذ هذا بخطة متكاملة للنقل، بأن يتاح لركاب المسافات القصيرة من مستعملي خط المترو حالياً خدمات أتوبيس بالكم والمستوى المناسب، وأن يرتبط مسار المترو وتشغيله بشبكة مترو الأنفاق تماماً. مع تطويره وتكثيف خدماته والارتفاع بمستواها لنفس مستوى خدمات مترو الأنفاق سواء من ناحية السرعة أو معدل التقاطر أو الطاقة التحميلية للقطار الواحد. وهو ما يساهم جذرياً في حل مشكلة النقل لأكبر ضاحية سكانية، بل وحل جزء كبير من مشكلات المرور بالقاهرة، نتيجة لتوجه الجزء الأعظم من مستعملي السيارات الخاصة من سكان مصر الجديدة لاستخدام المترو لرحلاتهم للمدينة الوسطى. ومن نافلة القول أنه يجب إعادة النظر في تعريفة خدمات المترو داخل مدينة مصر الجديدة.

أن أي إنفاق لتدعيم مترو مصر الجديدة سينحصر ـ تقريباً ـ في توفير الوحدات المتحركة وتحديث المسار. وهو ما يعنى فاعلية أعلى لأي استثمار

---

(1) "معدل التزاحم في وسائل النقل العام للركاب داخل القاهرة الكبرى، خلال عام 2001/2000"، التعداد الاقتصادي لجمهورية مصر العربية ـ إحصاء النقل العام للركاب داخل وخارج المدن في جمهورية مصر العربية، مرجع رقم 71 - 2001/12224، القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، سبتمبر ص2002م.

يستغل في هذا الصدد، كما سيؤدى إلى تكامل شبكات المترو بصفة عامة مع وسائل النقل الأخرى.

والخلاصة أن تدعيم مترو مصر الجديدة لمقابلة احتياجات هذه الضاحية سيتيح توفير جزء كبير من الأتوبيسات المخصصة لخدمة مصر الجديدة حالياً لخدمة مناطق أخرى. وبالتالي امتداد اثر تدعيم خط المترو إلى حل مشاكل النقل المتأزمة في القاهرة بصفة عامة. ومن جهة أخرى فإن تدعيم هذا الخط - بشرط استخدامه لنوع الحمل المناسب - سيؤدى إلى زيادة تقاطر الخدمة ورفع مستواها وانتظامه مما ينعكس أثره على توجه جزء أكبر من مستعملي السيارات الخاصة لاستعمال النقل العام[1]، خاصة للرحلة من وإلى العمل، وذلك نتيجة لانخفاض مستوى خدمة السيارات الخاصة نسبياً للرحلة من وإلى العمل نظراً لصعوبات تسييرها على شوارع مزدحمة - خلال ساعات العمل - وذلك بالمقارنة بمستوى خدمة خط المترو ذا الحرم الخاص والتقاطر المرتفع. كذا ارتفاع تكلفة تشغيل السيارة الخاصة في مثل هذه الظروف بالمقارنة لتكلفة استعمال النقل العام. وقد يعتقد البعض أن طاقة خط مترو مصر الجديدة قد تم استيعابها ولكن يكفي أن نشير لهؤلاء أن مترو لندن يستخدم قطارات من ثماني عربات يصل إلى معدل تقاطر كل دقيقة. بينما يستخدم تسع عربات للقطار بخط مترو القاهرة حلوان ويصل بمعدل التقاطر إلى دقيقتين ونصف. ويرجع هذا التقاطر المرتفع - رغم ضخامة حجم القطار الواحد - لطبيعة وظروف التحميل والتفريغ بالنسبة للسكة الحديد بصفة عامة، مثل إمكانية وجود رصيف طويل وتوزيع عمليات نزول

---

(1) خط سكة حديد ضواحي منظم على أساس علمي سليم ومستخدم للطاقة القصوى، يمكنه أن يحل محل - وبالتالي يوفر - ما بين 600 إلى 700 أتوبيس ذو طابقين، ولقد قدرت دراسات London Transport أن خط سكة حديد يساوى 27 حارة من الطرق الرئيسية للسيارات الخاصة، كما قدر M.A. Smith الأمريكي أن فردة خط السكة الحديد تنقل ما يساوى 20 حارة للسيارات الخاصة. وقد أجريت في تورينو اختبارات فعلية أظهرت أن فردة السكة الحديد من مترو الإنفاق يمكن أن تؤدى بنفس عمل 16 حارة سريعة أو 57 حارة عادية.

الركاب وصعودهم من وإلى عربات القطار على طول الرصيف. وهو ما يمكن من تحميل وتفريغ القطار بمختلف عرباته في نفس وقت تحميل وتفريغ أصغر وحدة أتوبيس. هذا علماً بأنه يمكن زيادة عدد العربات على مترو حلوان إذا تمت إطالة الأرصفة. ومن ثم يمكن أن ينقل أكثر مما ينقله حاليا وهو ستون ألف راكب في الساعة في كل اتجاه.

ب ـ ومن الأمثلة الأخرى على التخطيط غير الكفء لشبكة النقل العام بالقاهرة إغراق مبالغ ضخمة(هيئة النقل العام أحوج ما تكون إليها في ظروفها الحالية) لشراء وحدات من الأتوبيس النهري وتعتبر المبالغ المستثمرة فيه أقل فاعلية بالمقارنة بوسائل النقل البديلة، طبقاً لمعايير قياس الكفاءة التي وضعناها. فقد أعلن في يوليو 2003 أنه تم تخصيص 9 مليون جنيه في المبالغ المحدودة المتاحة للنقل العام بالقاهرة، لشراء وحدات نقل نهري حديثة لتدعيم أسطول النقل العام بهدف المساهمة في حل مشكلة النقل.

ومن الواضح عدم الرشد في استخدام الإمكانيات المادية القاصرة المتاحة، حيث أن النقل النهري أقل فاعلية بالمقارنة بوسائل النقل البديلة. إن الأتوبيس النهري يستخدم أساساً للنزهة وليس للرحلة للعمل. إلاَّ في حالات محددة كما إذا استخدم لربط منطقتين على جانبي النيل حيث لا يتاح وجود كباري على مسافة مناسبة. فالأتوبيس النهري يتميز ببطئه وبعده عن أصل رحلة الراكب ومقصده. حيث أن الأتوبيس على سبيل المثال أقدر على تفريع مساراته ومرونتها، كما يعطى تقاطر أعلى لنفس الحجم من المنقول. إن الرشد في اتخاذ القرار يقتضى استخدام الموارد المحدودة في البديل الأنسب سواء من ناحية اقتصاديات التشغيل أو مدى المساهمة في التخفيف من مشاكل النقل. ولعل مما يوضح هذا بشكل حاسم، أنه بينما يصل متوسط عدد الركاب للمقعد في حالة مترو مصر الجديدة 9.6 راكبا، 6 في حالة مترو الأنفاق، 2.8 في حالة الأتوبيس، يصل إلى الرقم المتدني 0.3 راكبا فقط في حالة النقل النهري، كما سبق أن أوضحنا.

ويؤكد هذا، أنه في مدينة أمستردام حيث توجد أضخم شبكة من القنوات الملاحية التي تمر في عديد من الشوارع الهامة تم منذ فترة إلغاء عدد من خطوط النقل النهري وحل مكانها الأتوبيس.

جـ - كما أن من الأخطاء الأخرى - في وجهة نظرنا - تفريع مترو مصر الجديدة في مختلف الأجزاء النامية في مصر الجديدة ومدينة نصر. فمما لا شك فيه أن الأتوبيس في مثل هذه الأماكن يعطى مستوى خدمة أعلى، مما يساعد على سرعة تعمير هذه المناطق وبتكلفة أقل من تكلفة المترو. وكان من الأوفق وضع الإمكانيات المستخدمة في ذلك في أماكن أخرى تكون أكثر فاعلية مثل تدعيم خط المترو ما بين مصر الجديدة ومنطقة قلب المدينة، حيث يحقق مستوى خدمة أعلى نسبياً من الأتوبيس وبتكلفة أقل كثيراً. فجزء كبير من تكاليف تشغيل خط المترو من مصر الجديدة إلى منطقة قلب القاهرة تكاليف ثابتة تكاد لا تتغير عند إضافة وحدات نقل جديدة. كما أن من الممكن أن توجه الأتوبيسات التي يمكن الاستغناء عنها، نتيجة لتحديث خط مترو مصر الجديدة وسط القاهرة وتكثيف خدماته وبمستوى مرتفع، لخدمة مدينة نصر والأجزاء المترامية من مصر الجديدة.

وعلى كل فإنه مما يلفت النظر الارتفاع الضخم في تكلفة نقل الراكب بتفريعات المترو نظراً إلى قلة عدد الركاب الذين يقتسمون التكاليف الثابتة الضخمة، والانخفاض الكبير في مستوى الخدمة نظراً إلى طول فترات تقاطر الخدمة لقلة عدد الركاب وكبر حجم وحدة النقل المستخدمة فى تفريعات المترو. ولا جدال في أن استخدام الأتوبيس لنقل الركاب كان سيعطى مستوى خدمة - تقاطر أعلى - خاصة إذا ما استخدم في التشغيل أتوبيسات صغيرة (ميكروباص).

وخط المترو، كسكة حديدية للشوارع يخدم التنقلات الداخلية في المناطق النامية في مدينة نصر ومصر الجديدة غير مناسب اقتصاديا نظراً لانخفاض معدلات تقاطره مع انخفاض الكثافة السكانية. هذا وعند تزايد الكثافة السكانية مستقبلاً فإن تضخم حجم المرور في الشوارع سيؤدى إلى عدم اقتصادية المترو - في واقع الأمر ترام - كوسيلة انتقال داخلية نظراً إلى بطء حركته لعدم مرونة تحريكه إذا قورن بالأتوبيس في الشوارع المزدحمة، وهو

ما أدى - مع خبرة التطبيق العملي - إلى إلغائه من شوارع المدينة الوسطى منذ سنوات.

ولعل مما يجدر ملاحظته أن تفريعات مترو مصر الجديدة تعتبر سوء استخدام لأرضية الشوارع المتاحة وتخفيضا لفعاليتها في استيعاب حركة المرور، حيث أنها تحجز حوالي نصف الطاقة المرورية المتاحة في الشوارع التي تمر بها هذه التفريعات، في الوقت الذي تتزاحم فيه السيارات في النصف الباقي من نهر الطريق. إذ يكون منتصف الطريق محجوزاً لخطوط المترو الذي يتقاطر بمعدل منخفض نسبياً، كما أن تفريعات المترو تربك المرور عنه تقاطعات الطرق التي يشارك السيارات استخدامها. وبصفة عامة فإنه أقل مرونة في الحركة على الطريق بالمقارنة بالأتوبيسات نظراً لأنه مقيد بقضبان من أسفل وبالشبكة الكهربائية من أعلى، وهو ما يؤدى إلى إرباك الحركة وتوقفه تماماً عند وقوع أي حادث أو عائق أمام مساره. وانخفاض مستوى كفاءة خطوط الترام بصفة عامة - ومنها تفريعات مترو مصر الجديدة - نظرا لعدم مرونة الحركة وانخفاض متوسط السرعة والتقاطر، يتضح من تدنى معدل التحميل للترام إلى 1.1 راكبا للمقعد، بالمقارنة بمعدل تحميل يصل للضعف في حالة الأتوبيسات، 2.8 راكبا للمقعد.

3 - تملك الأجهزة الحكومية والمؤسسات والشركات لوسائل نقل جماعي خاص

مما يلفت النظر أن عدد الأتوبيسات الخاصة بالقاهرة والجيزة يصل إلى حوالي مرة ونصف عدد أسطول النقل العام، فبينما عدد أتوبيسات الهيئة 5900 أتوبيسا فإن عدد أتوبيسات النقل الجماعي الخاص يصل إلى 8822 أتوبيسا، (علما بأن هناك 16.394 أتوبيسا أخرى: سياحة ورحلات ومدارس)[1]. ولا جدال في أن بعض الأتوبيسات الخاصة غير صالحة - سواء من

(1) "بيان عدد السيارات في جمهورية مصر العربية الموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003"، القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

جهة مواصفاتها أو حالتها أو عمرها - للاستخدام كأتوبيس عام. إلا أنه مما لا شك فيه أن جزءاً كبيراً منها - وخاصة تلك التي تملكها الشركات والأجهزة المركزية - في حالة جيدة تفوق حالة سيارات هيئة النقل العام نفسها، وأنها لا تعمل إلا لفترات محدودة خلال اليوم.

وإنا نعتقد أنه من الإسراف - خاصة في مجتمع نامي يجب أن يحرص على الاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة - أن يكون هناك طاقات إنتاجية عاطلة في صورة أتوبيسات لا تعمل إلا لفترات قصيرة - حوالي أربع ساعات يومياً - هذا بينما يضار الإنتاج في قطاعات كثيرة نتيجة لوجود مشكلة في نقل العاملين بوسائل النقل العام. ولعل ما يلفت النظر هنا أن نفقات تشغيل الأتوبيسات التي تملكها الشركات والأجهزة المركزية عادة ما تكون أكثر ارتفاعاً بالنسبة لوحدة المنتج (راكب كيلو متر) عن مثيلاتها في النقل العام، ولكن الشركات والأجهزة تحتفظ بها لعدم ثقتها بقدرة هيئة النقل العام على توفير خدمة مناسبة للعاملين بها.

أن من الواجب تنظيم عملية استغلال جميع المتاح من الأتوبيسات - بصرف النظر عن الجهة التي تملكها - بمعرفة هيئة النقل العام، على أن تعطى الهيئة للشركات والأجهزة التي تمتلك أتوبيسات أولويات الوفاء باحتياجاتها كماً ونوعاً وبانتظام خلال العمر الإنتاجي الافتراضي لتلك الأتوبيسات. ولعل مما يبين مدى أهمية هذا الاقتراح من الناحية الاقتصادية، أن شركات النقل العام في الخارج كثيراً ما تقوم بالتعاقد للوفاء بخدمات النقل الخاصة للمصانع والمدارس.

4 - تشغيل وتزايد دور "ميكروباص" الأفراد في النقل الجماعي

ظهر "الميكروباص" (السرفيس) وتضخم دوره خلال الفترة الأخيرة في تحمل عبء النقل الجماعي بالقاهرة الكبرى. ووصل الأمر في 2002 إلى أن "الميكروباص" يقوم بنقل حجم ركاب يصل إلى حوالي ضعف ما ينقله أسطول هيئة النقل العام مجتمعاً، إذ ينتقل "بالميكروباص" 6.5 مليون

راكب على حين يتم نقل حوالى 3.5 مليون راكب فقط بواسطة أسطول هيئة النقل العام، وينقل مترو الأنفاق 2 مليون راكب يومياً. وهذا النمو في خدمات "الميكروباص" ـ بل مجرد وجوده ـ يعتبر خروجاً على المبادئ الأساسية لتنظيم النقل داخل المدن، ويعتبر أيضاً تعويقاً لأي إمكانية لتقديم خدمة نقل مقبولة للوفاء بمتطلبات أي نشاط اقتصادي أو اجتماعي.

وهناك خطأ كبير يقع فيه الكثيرون ـ حتى بعض المسئولين ـ الذي يعتبرونه نقلاً عاماً على الدولة الاعتماد عليه في حل مشكلة النقل بالقاهرة. ولإيضاح خطورة وجود خدمات الميكروباص وضرورة التخلص منه وبحزم في أقرب فرصة ممكنة، سنبين فيما يلي خصائص خدمات النقل العام داخل المدن.

أولا: إن للنقل العام عائد اجتماعي يفوق عائده الخاص المتمثل في إيرادات تشغيله. وإن هذا العائد يرتبط تماماً بمستوى الخدمة التي يقدمها، سواء من ناحية الانضباط أو تقاطر الخدمة أم قربة من "أصل" و"مقصد" رحلة الراكب أم الراحة التي يوفرها عند القيام بالرحلة. فكلما ارتفع مستوى الخدمة وبتكلفة منخفضة ـ بالمقارنة بوسائل النقل الخاص ـ كلما كان هناك انتعاش اقتصادي في المنطقة التي يخدمها النقل العام بل قد يمتد العائد لأنشطة اقتصادية ترتبط بهذه المنطقة وإن لم تتوطن فيها.

ثانيا: إن اقتصاديات تشغيل النقل تؤكد أن المنافسة المطلقة غير المنضبطة في حالة صناعة النقل ـ عكس الصناعات الأخرى ـ تؤدى إلى ارتفاع في التكلفة وخفض لمستوى الجودة. إذ أن إطلاق المنافسة في حالة النقل يؤدى إلى عدم انتظام الخدمة بل وانعدامها عندما ينخفض الطلب على النقل، ولا يوجد حمل يستوعب جزءاً مناسباً من الطاقة التحميلية لوحدة النقل. كذا تؤدى المنافسة إلى حرمان المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة من خدمات نقل منتظمة.

ولعل هذا يتمثل في أن "الميكروباص" (السرفيس) يركز خدماته وبتقاطر مرتفع في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وفي التوقيتات التي

تتزايد فيها تدفقات حركة النقل، بينما يتناقص التقاطر - بل وينقطع في كثير من الأحيان - في التوقيتات التي ينخفض فيها حجم الحركة. وعدم انتظام وسائل النقل المتاحة وبتكلفة مناسبة وفي مختلف التوقيتات، عادة ما يضطر الأشخاص للسكن في أماكن غير مناسبة صحياً أو اجتماعياً طالما توافرت فيها خدمات النقل. ولعل هذا يتضح من تكدس السكن في الأماكن العشوائية حيث تتوافر وسائل النقل بينما يحجم الأشخاص عن السكن في الأحياء الجديدة المتطرفة في القاهرة حيث يصعب التنقل من وإلى أماكن العمل وبتكلفة مناسبة.

ومن الواضح أن مثل هذا الوضع لا يتم في ضوء نقل عام مخطط ويوفر وسائل النقل للمناطق المتطرفة بمستوى خدمة وبسعر مناسبين وفي مختلف التوقيتات. حيث تلزم الدولة منشأة النقل العام - سواء كانت مملوكة للدولة أم لقطاع خاص يعمل وفقاً لنظام الامتياز - تلزمها بتسيير خدمات نقل وبحمولات غير اقتصادية وفي مختلف التوقيتات، على أن تعوض خسارة التشغيل غير الاقتصادي في هذه الحالات من إيرادات المناطق أو التوقيتات، ذات حجم الحركة الكثيفة. هذا مع ملاحظة أن الدولة تحمى وسائل النقل العام في تلك المناطق والتوقيتات من منافسة وسائل النقل الأخرى مثل "الميكروباص" أو التاكسي، بما يضمن لها تحميلاً مرتفعاً يحقق لها عائداً أعلى تغطى به خسارتها من تشغيل خدمات المناطق والتوقيتات ذات حجم الحركة المنخفضة.

ومن هذا يمكن أن ننتهي للآتي:

(أ) إن "الميكروباص" يمثل منافسة غير عادلة لوسائل النقل العام حيث يركز على الخطوط وتوقيتات التشغيل التي تحقق له تحميلاً شبه كامل، دون تحمل مسئولية توفير خدمة مناسبة للأماكن والتوقيتات حيث لا تتوفر حمولة اقتصادية. وهو ما يؤدى إلى عدم توفير خدمة منتظمة للمواطنين في مختلف الأماكن والتوقيتات.

(ب) يؤدى إلى تبديد مساحة أرضية الشوارع المتاحة حيث أن الأتوبيس الواحد يمثل حمولة ثلاث عربات سرفيس بينما يشغل نصف مساحة أرضية الشارع اللازمة لتحرك الثلاث سيارات سرفيس.

(جـ) ينتج عنه إرباك شديد في حركة المرور حيث لا يخضع لأي قواعد تشغيل انضباطية واقعية فعالة، سواء من ناحية قواعد الوقوف في محطات محددة أو تفاصيل مسارات الخطوط أو صلاحية المركبة وقواعد تشغيلها.

إن عدم توفير نقل عام ـ سواء كان حكومياً أم بشركات خاصة تعمل وفقاً لنظام الامتياز ـ وبالكم المناسب والمستوى المناسب، يدفع كثيراً من الأشخاص وخاصة السيدات لاستخدام سيارات خاصة، وفي تقديرنا أن استخدام أكثر من 50% من حجم السيارات الخاصة بالقاهرة سببه عدم توافر النقل العام بالمستوى المناسب.

إن توفير نقل عام ذا مستوى خدمة مرتفع يدفع أصحاب السيارات لاستخدام النقل العام. وهو ما يظهر وبشكل واضح عندما تم تشغيل مترو الأنفاق وتحولت نسبة هامة من أصحاب السيارات الخاصة لاستخدامه. كذا بالنسبة لخطوط أتوبيسات C.T.A ـ وان كان بدرجة اقل ـ نظراً لمحدودية تلك الخطوط، كذا لعدم إعطاء الأتوبيسات أولوية المرور في الشوارع كما يحدث في العديد من المدن الكبرى في الدول المتقدمة، وبصفة عامة عدم تكامل منظومة خدمات النقل العام بشكل علمي سليم، كما سبق أن أوضحنا في مكان سابق.

وبمفهوم اقتصادي محض فإن ما يوفره المجتمع نتيجة لعدم دعم النقل العام بالمستوى المناسب وبالكم المناسب يضيع أضعافه على المجتمع في صورة فاقد وقت العمل ومجهود عضلي وذهني للعاملين، بالإضافة إلى انخفاض أداء المشروعات الاقتصادية والخدمية خاصة المتوطنة في المراكز الرئيسية للتجمع السكاني، كذا المصانع المتوطنة على أطراف التجمع السكاني والتي تعتمد على عمالة قادمة من مختلف أنحاء المدينة. هذا بالإضافة إلى تكلفة حوادث المرور والتكلفة غير الاقتصادية لوسائل النقل البديلة المستخدمة وأعباء جهاز المرور

والـذي أصـبحت إعـداد متزايـدة منـه وبرتـب عاليـة تقـضى سـاعات عملـها في الشوارع. ناهيك عن مظهر النقل العام غير الحضاري، وهو ما ينعكس سلباً على النشاط السياحي.

ولعل التكلفة الباهظة التي تتحملها الهيئـات والـشركات نتيجـة لقـصور النقل العام يتضح من اضطرار كثير من الهيئات والـشركات لتملـك أسـاطيل من الأتوبيسات الخاصة لنقل موظفيها وعمالها. حتى أن بعضها أصبح ينظمها في صـورة مـسارات لمختلـف الأحيـاء. وبطاقـة تحميليـة تـصل إلى حـوالي مـرة ونـصف الطاقـة التحميليـة لأسـطول هيئـة النقـل العـام. وأتوبيـسات الهيئـات والشركات تمثل عبئا اقتصاديا كبيرا على هـذه المؤسـسات ـ وعلـى الاقتـصاد القومي بصفة عامة ـ وما كانت لتستخدم في الغالبية العظمـي مـن الحـالات لـو توافر نقل عام مناسب، كما سبق وأن أوضحنا.

أن المنفق على تملك وتشغيل هذه الأتوبيسات يعتـبر إهـداراً للمـوارد الـتي يستخدمها المجتمع للنقل على المستوى القومي، وأنه لو أتيحت الفرصة لتوجيه هـذه الإمكانيـات جميعهـا ـ إمكانيـات النقـل الجمـاعي العـام والنقـل الجمـاعي الخاص بالإضافة لإمكانيات الميكروباص ـ للهدف المطلوب لحلـت مـشكلة النقـل بالقاهرة بدرجة كبيرة وتكلفة منخفضة بشكل واضح.

وإذا كان من غير الممكن حظر تشغيل الميكروباص فورا، حيث أنه يمثل حاليا طاقة رئيسية تساهم في حل مشاكل النقل ـ وإن كان هذا يتم بأسلوب غير اقتصادي وغير فعال ـ فإنه يمكن إعداد خطـة متكاملـة لـدعم النقـل العـام ليقـدم الخدمـة المنوطـة بـه وبالمـستوى المناسـب، ومـع تحديـد طـرق ومـصادر تمويل ذلك أخذا في الحسبان العائد الاقتصادي لخدمة متميزة سواء أكان هذا العائـد يعـود علـى مـستعملي النقـل العـام أنفـسهم أو علـى المنـشآت الاقتـصادية والخدمية أو على المجتمع بشكل عام.

وتتضمن الخطة مراحل التخلص من الميكروباص بشكل متدرج ولكن حازم في نفس الوقت، مع مراعاة الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبعـد الإنسان لمشغلي الميكروباصات.

5 - معدلات تشغيل وحدات النقل وتحصيل الإيراد

إن الإمكانيات اللازمة لمقابلة حجم معين من الطلب على النقل تتأثر ليس فقط بطبيعة وخصائص عادات الانتقال بوسائل النقل العام - خاصة الرحلة من وإلى العمل - أو تقسيمات وتركيبات الحمل، بل تتأثر أيضا بكفاءة الإدارة في الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج.

وتظهر كفاءة المنشأة في هذا الصدد من الآتي:

- القدرة على الوفاء بالطلب المعين بأقل عدد ممكن من المركبات، أخذا في الحسبان طبيعة وظروف التشغيل.

- القدرة على تحصيل أكبر قدر ممكن من الإيراد، لا عن طريق زيادة التعريفة بل عن طريق استخدام نظام التعريفة الأكثر ملاءمة وخفض تكلفة تحصيل الإيراد وأحكام الرقابة عليه.

وقد يكون من المهم أن نوضح أن المجال أمام إدارة المشروع لأعمال كفاءتها في هذا المجال متاح - وبدرجة كبيرة - في القاهرة عنه في العواصم الأخرى للدول المتقدمة، وذلك نظرا إلى العديد من الأسباب التي ترتبط بطبيعة وظروف تشغيل منشآت النقل في الخارج والتي تحد بالفعل من قدرة الإدارة على مرونة الاستخدام الكفء للإمكانيات المتاحة. فالطلب على النقل في المدن الكبرى في الخارج محصور في مجمله في ساعات قليلة من التشغيل اليومي، وفي عدد أقل من أيام الأسبوع، ويميل إلى التركز في اتجاه واحد رئيسي والانخفاض في الاتجاه العكسي "المنتج المتصل"، كما أن طول الرحلة أطول في الخارج منه في القاهرة. كل هذا ولا جدال يحد من حرية إدارة منشأة النقل في الخارج في تخطيط الشبكة أو اختيار نظام التعريفة أو مرونة التشغيل. كما وأن تركز الطلب في مجمله في فترة قصيرة وفي اتجاه واحد، يعني وجود طاقات إنتاجية عاطلة - في معظم أوقات التشغيل - وفي انخفاض معدل الأشغال.

ففي الخارج هناك ارتفاعا مستمرا في نسبة رحلات وقت التزاحم إلى إجمالي رحلات اليوم حتى وصلت إلى حوالي 60% في مانشستر، وتتناقص أيام العمل الأسبوعية بصفة مستمرة، فقد عمم نظام الخمسة أيام عمل أسبوعيا

منذ فترة. كما وأن نسبة من الذين يتركون منطقة قلب المدينة خلال وقت التزاحم (وهم الذين يمثلون الاتجاه العكسي) إلى الذين يدخلونها للعمل خلال ذلك الوقت (الاتجاه الرئيسي)، في تناقض.

وهكذا تعطي ظروف النقل في القاهرة لإدارة هيئة النقل العام مجالات أكثر اتساعا لأعمال قدراتها للاستخدام الكفء للإمكانيات المتاحة لها حاليا إلا أن ما يجدر ملاحظته الارتفاع الكبير في نسبة الإيراد الفاقد للنقل العام بمصر. وأن كان يرجع جزء كبير من أسباب ذلك إلى سلوكيات الأفراد ومدى انضباطهم واحترامهم للنظم والقواعد وإيمانهم بحرمة المال العام، إلاّ أن هذا يرجع أساسا لقصور النقل العام وتكدسه، ومن ثم صعوبة تحصيل الإيراد، وعدم إيمان كثير من الأفراد بعدالة دفعه في ضوء مستوى الخدمات المتدنية المقدمة.

ونعتقد بأن نظام التعريفة المطبق وأسلوب التحصيل المتبع كثيرا ما يكون من أسباب فقد جزء من الإيراد. وقد سبق أن ناقشنا تسويق وتسعير خدمات النقل في مصر وأنه كثيرا مالا يتفق مع الأسس والقواعد العلمية.

وتهتم مؤسسات النقل بالخارج بالقيام بأبحاث خفض معدلات الإيراد الفاقد. بل تمتد هذه الأبحاث إلى دراسة تصميم المركبة بهدف رفع الطاقة التحميلية للأتوبيس من جهة وخفض الإيراد الفاقد من جهة أخرى. فتعديل تصميم المركبة، برفع جزء من المقاعد وتوسيع الأبواب وتخصيص باب للصعود وآخر للنزول مع استخدام نظام التعريفة الموحدة والمحصل الجالس يمكن من رفع القدرة التحميلية العادية وليس الاستثنائية، وأحكام الرقابة على عملية تحصيل الإيراد. ولعل مما يؤكد هذا أن الدراسات العلمية لتصميم الأوتوبيس وفقا للاحتياجات الواقعية ترجع إلى أواخر السبعينيات. حين توصل روبرت مورهين، وروبرت لير من جامعة كارينجى لير[1] إلى أن

(1) جريدة الأهرام 1972/11/14. ومما يلفت النظر أن ما توصل إليه "روبرت مورهين" و"روبرت لير" في أبحاثهما بخصوص تصميم الأتوبيس عرضنا الأخذ به بالقاهرة =

التصميم الحالي للأوتوبيس يعوق الدخول والخروج ويؤدي إلى اضطراب في ممر الأتوبيس بما يسبب إجهادا نفسيا للركاب. وأن البديل هو الاكتفاء بوضع جزء من المقاعد المفردة وبزاوية مائلة إلى جانبي الأتوبيس بما يعطي مكانا رحبا للوقوف. على أن يقتصر تشغيل مثل هذه الأتوبيسات على الخطوط القصيرة فقط. وهو ما يتفق مع غالبية الخطوط في القاهرة الكبرى.

ومن البديهي أن أعمال مثل هذا التنظيم يرتبط بحل مشكلة النقل العام ووجود خدمات بالكم ومستوى الجودة المناسب. هذا في الوقت الذي يؤدي تقديم مثل هذا التنظيم إلى توفير خدمات نقل أكبر كما وأعلى مستوى جودة، وبنفس الإمكانيات المتاحة. حيث أن خفض الحجم الضخم من الإيراد الفاقد وفي نفس الوقت زيادة الإيراد برفع معدلات الدورات التشغيلية للمركبة، نتيجة لخفض وقت وقوفها في المحطات لعمليات التفريغ والتحميل، ورفع الطاقة التحميلية العادية - وليس الاستثنائية للمركبة - وزيادة إنتاجية الطاقم (السائق والمحصل) نتيجة لخفض الإجهاد الذي يتعرضان له أثناء العمل. كل هذا يدعم من قدرة النقل العام على تقديم خدمات أكبر وبمستوى جودة أعلى بنفس الإمكانيات المتاحة وبتكلفة أقل.

6 - ربط مدن صناعية مستقلة بمدينة القاهرة بخط مترو

لقد أنشأت المدن الجديدة منذ عدة سنوات وبقيت خاوية في معظمها، ولم تحقق الهدف من إنشائها وهو جذب جزء من سكان التجمعات السكانية الضخمة - وخاصة القاهرة - إليها. ومن ثم كان اتخاذ الخطوات التمهيدية لإنشاء ثلاث خطوط مترو تربط القاهرة بكل من مدينة 6 أكتوبر والقاهرة الجديدة والعاشر من رمضان.

-بتاريخ أسبق بسبع سنوات، وذلك ضمن تحقيق صحفي معنا نشر بمجلة المصور عدد 21 ديسمبر 1965.

ومن المعلوم أن هناك مدن تابعة للتجمع السكاني مثل 6 أكتوبر والشروق والقاهرة الجديدة، وهذه المدن يتطلب الأمر ربطها بوسائل نقل مناسبة حتى يمكن أن تؤدي دورها في خلخلة التكدس والكثافة السكانية العالية في القاهرة. وقد يكون لنا بعض التحفظات على الأسلوب المقترح لربط مدن الضواحي الجديدة بالمدينة الوسطى، إلاّ أن هذه التحفظات لا تتعلق باستخدام خطوط المترو ـ في حد ذاتها ـ ولكن بكيفية تخطيط وتنظيم خدمة المترو عند إنشائه حيث يجب أن يتم ذلك في ضوء القواعد العلمية لتنظيم النقل.

إلا أن الموضوع المهم الذي يحتاج لمناقشة هو موضوع ربط مدن صناعية صغيرة ومستقلة بمدينة القاهرة بخط مترو[1]. فمدينة العاشر من رمضان ـ كذا مدينة السادات ـ تعتبران مدينتان صناعيتان ليستا تابعتان Satellite Townللتجمع السكاني الرئيسي للقاهرة، فمدينة العاشر من رمضان مستقلة ذاتياً وتقع في نفوذ ثلاث مناطق رئيسية تعتمد عليها في تدبير اليد العاملة بها، وهي: الشرقية (والتي تتبعها إدارياً) والإسماعيلية والقاهرة، كما وأن مدينة السادات ترتبط بالمنوفية (التي تتبعها إدارياً)، وبالقاهرة.

---

(1) كان قد ذكر في الصحف أن مجلس الوزراء سيناقش في منتصف نوفمبر 2002 الدراسة النهائية للجدوى الاقتصادية لمشروع ربط مدن العاشر من رمضان بالقاهرة بخط مترو، استعداداً لبدء التنفيذ الفعلي للمشروع أوائل عام 2003. وهي دراسة تفصيلية أجريت بمعرفة كل من وزارة النقل ووزارة الإسكان والتعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة.

إلا أننا قمنا بدراسة ـ هي التي نعرض ملخصها هنا ـ انتهينا فيها لعدم اقتصادية هذا المشروع. ونشرنا الملخص في جريدة الأهرام عدد 2002/11/16، كما أرسلنا صورة منه لرئيس مجلس الوزراء. وبناء على ذلك تم إيقاف تنفيذ المشروع.

ومما يلفت النظر أنه قبل عشر سنوات سابقة، أعلن عن تنفيذ المشروع نفسه في الصحافة الأجنبية. وتقدمت العديد من مجموعات CONSORTIUMS الشركات المتخصصة لتنفيذه. وقد كلفنا ـ حينئذ ـ بتقييم تلك العطاءات، حيث انتهينا إلى عدم اقتصادية تنفيذه. وهو ما أخذ به ـ مشكوراً ـ الوزير السابق للإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة، الذي قرر إلغاء المشروع.

وطبيعة السكة الحديد كوسيلة نقل بين مدينتين مستقلتين ذاتياً تتطلب حجم حركة ضخم نسبياً حتى تعمل بشكل اقتصادي نظرا لارتفاع نسبة التكاليف الثابتة في حالة السكة الحديد بالمقارنة بوسائل النقل الأخرى. كما أن حجم الحركة الكبير ضروري لتوفير خدمة ذات تقاطر مناسب، حيث أن حجم المنقول يوزع على وحدات نقل حجمها الاقتصادي في حالة السكة الحديد 400 راكب في المتوسط، بينما في حالة الأتوبيس 50 راكب فقط. ومن ثم فإنه في حالة انخفاض الحجم الإجمالي للحركة فإن تكلفة النقل على السكة الحديد ستكون مرتفعة، أخذاً في الحسبان مستوى الخدمة المنخفضة الذي تقدمه.

وانخفاض مستوى الخدمة الذي يمكن أن تقدمه السكة الحديد لمدينة العاشر من رمضان - والمتمثل في انخفاض معدل تقاطر الخدمات - يتضح من أن البحوث العالمية تؤكد أن الأمر يقتضى أن يكون حجم كل من المدينتين اللتين يربطها خط سكة حديد (مترو) حوالى نصف مليون نسمة، بما يكفل وجود تدفقات حركة متوازنة بالنسبة لرحلتي الذهاب والعودة، ويبرر اقتصادياً تسيير عدد مناسب من الرحلات. هذا وللسكة الحديد سلبيات أخرى في هذه الحالة نظراً لعدم مرونة تغيير وتفريع مسارات الخدمات، كذا تركز 50% من الرحلات اليومية بين العاشر من رمضان والقاهرة وبلبيس والإسماعيلية في ساعة الذروة طبقاً للدراسات السابق إجراءها في هذا الصدد.

هذا وطبقاً لآخر إحصاءات معلنة للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في 2002/1/1، فإن عدد مدينة سكان مدينة العاشر من رمضان 54221 نسمة، أي أننا ما زلنا بعيداً ولسنوات عديدة قادمة عن تحقيق الحجم المناسب الذي يمكن من تشغيل اقتصادي ذا مستوى خدمة مناسب يتمثل في تقاطر مقبول خدمات النقل.

ومما يضعف من حجم الحركة بين العاشر من رمضان والقاهرة - بشكل أكبر - أن حركة نقل العاملين لا تتركز بينها وبين القاهرة فقط، بل أنها مشتتة في ثلاث اتجاهات كما سبق أن أوضحنا. وعلى هذا فلو كان هناك رغبة في توفير خدمة مناسبة ما بين العاشر من رمضان والقاهرة، فإن تقديم

خدمة ميني باص حديثة ومنتظمة وآمنة هي أنسب وسيلة.حيث أن خدمة واحدة للسكة الحديد يقابلها 8 خدمات أوتوبيس أو 16 خدمة مينى باص. هذا علماً بأن خط المترو المقترح تقدر تكلفته بمليار واثنان من عشرة من المليار جنيه، بالإضافة لثمن الأرض وملحقاتها التي تساهم التي بها هيئة السكة الحديد في المشروع.

ولا جدال أن تخصيص هذا المبلغ لخدمات أتوبيس أو مينى باص على مستوى عال يؤدى لتحقيق الهدف المطلوب بفاعليه أكبر وبمستوى خدمة أعلى للعديد من السنوات القادمة، ولحين نمو حجم المدينة بما يسمح بتوليد حجم حركة يمكن من تشغيل المترو بتقاطر مناسب يعطى مستوى خدمة مقبول وبتكلفة اقتصادية.

ومن نافلة القول أن خط السكة الحديد قد يعتبر وسيلة نقل أكثر جاذبية من الأوتوبيسات لربط منطقة بأخرى. إلاّ أن هذا يرجع في الواقع ليس لمستوى كفاءة السكة الحديد - في الموقف المعين - ولكن لعدم الثقة في استمرارية خدمات الأوتوبيس. حيث يمكن سحب خدمات الأوتوبيس المخصصة لمنطقة معينة للعمل في منطقة أخرى، سواء لسبب موضوعي أو لأن المنطقة الأخرى يساندها مسئولون أكثر نفوذاً أو أن قاطنيها أعلى صوتاً. وهو ما لا يمكن حدوثه في حالة السكة الحديد لاستحالة سحب خط سكة حديد من مساره المعين بل أن من الصعوبة بمكان خفض مستوى خدمة الخط بنقل بعض وحداته لخطوط أخرى. ومن الواضح أن الخطط الاستراتيجية للدول لا تبنى على مثل هذه الاعتبارات العاطفية التي ترتبط بثقة المواطن في جدية قرارات الدولة.

هذا وإن كان هناك مستثمرون سيقومون بتوفير رأس المال لإنشاء خط مترو، إلاّ أن من المهم التنبيه إلى أن البنوك المصرية كذا هيئة السكة الحديد ستشارك في المشروع بطريق مباشر أو غير مباشر، وإن عدم كفاءة المشروع - خاصة بالنسبة لمستوى الخدمة الذي سيوفره - قد يؤثر على اقتصاديته. إلاّ أنه سوف يكون قد أصبح أمراً واقعاً لا يمكن العدول عنه سواء للتكلفة الثابتة الباهظة التي أنفقت عليه وليس لها قيمة استبدالية، أو لاعتماد شرائح هامة

من المجتمع على استخدامه في نطاق تعريفة محددة من الصعب رفعها. ومن ثم تتورط الدولة في تحمل نتائج عدم اقتصادية المشروع بالمقارنة لوسائل النقل الأخرى البديلة والتي يمكن أن تقدم خدمة أعلى وبتكلفة أقل، ولعديد من السنوات القادمة.

والقضية الأهم والأكثر حسماً في هذا الصدد هي أن مدينة العاشر من رمضان قد أنشأت لكي تكون مدينة صناعية يتوافر فيها المقومات الأساسية اللازمة لتوطن مشروعات صناعية ناجحة. وأهم هذه المقومات ولا جدال توافر عنصر اليد العاملة بالمستوى المناسب وبتكلفة منخفضة.

وهنا يبرز التساؤل، لماذا يحجم العاملون عن الإقامة بمدينة العاشر من رمضان وبالتالي تحرم المدينة من أهم مقومات وجودها وهو توافر اليد العاملة بها ؟ ومن ثمَّ تردد بعض المشروعات عن التوطن في المدينة أو التوسع فيها نظراً للاعتماد في تدبير معظم اليد العاملة من مناطق تقع خارج المدينة. وما يؤدى إليه هذا من عدم الانضباط وكثرة التغيب وسرعة دوران اليد العاملة، وبصفة عامة ارتفاع التكلفة الحقيقية للعمالة نتيجة لتحمل المنشآت بطريق مباشر أو غير مباشر لتكلفة نقلها من وإلى أماكن سكنها في الشرقية والإسماعيلية والقاهرة.

بل وأخطر من هذا تردد المنشآت في الإنفاق على تدريب وتنمية العاملين سواء لرفع كفاءتهم الإنتاجية أو لمقابلة متطلبات استخدام الأجهزة الأحدث وأساليب الإنتاج الأكثر تطوراً، نظراً لعدم استقرار العمالة نتيجة لعدم ارتباطها بالمكان ومن ثم بالمنشأة.

لذا رأى البعض أن الحل هو توفير وسائل نقل سريعة ورخيصة للعاملين القادمين من خارج المدينة وذلك بإنشاء خط مترو يربط المدينة بالقاهرة. وهو حل نعتقد بعدم موضوعيته وعدم ارتباطه بالهدف. أنه حل يتكلف أكثر من مليار جنيه بخلاف ما تساهم به هيئة السكة الحديد من أرض وتسهيلات، وليس هو البديل الأنسب لتقديم خدمة نقل مناسبة كما سبق أن أوضحنا، كما أنه لن يحل إلا جزء من المشكلة حيث أن مدينة العاشر تحصل على الجزء الأكبر من اليد العاملة اللازمة لمصانعها من الشرقية والإسماعيلية.

ولعل الأخطر من ذلك أن هذا الحل يغرى كثيراً من العاملين على عدم الاستقرار بجانب عملهم، ومن ثم يساعد على استمرار فقد المدينة عنصراً من أهم عناصر سبب وجودها أساساً. فالقضية الأساسية هي تجميع وتوجيه كافة الإمكانيات المتاحة لحل المشكلة الأساسية وهي حث ـ إن لم يكن دفع ـ العاملين على الإقامة في المدينة. وذلك بتوفير السكن المناسب بالتكلفة المنخفضة التي يتحملونها بطريق مباشر أو غير مباشر في موطن إقامتهم الحالي، كذا توفير الخدمات الصحية والاجتماعية والثقافية والترفيهية لهم ولأسرهم.

ومع الجدية في وضع خطة مدروسة وواقعية لتحقيق هذا الهدف، فإن من المتوقع أن تساهم المنشآت والمصانع المتواجدة حالياً ـ والتي ستجذب مستقبلاً للتوطن في المدينة ـ في دعم توفير المساكن وأماكن التعليم والترفيه....الخ للعاملين المقيمين فيها. وذلك بجزء من الوفورات التي ستحققها تلك المنشآت والمصانع نتيجة لاستقرار العاملين بالقرب من العمل. وما يحققه هذا لها من انضباط العاملين وانخفاض معدل دورانهم وارتباطهم طويل الأمد بالمنشأة التي يعملون بها، وخفض تكلفة انتقال العاملين التي تتحملها المنشأة بطريق مباشر نتيجة لتشغيلها أسطول لنقل العاملين من وإلى أماكن إقامتهم، أو بطريق غير مباشر عن طريق منحهم بعض المزايا أو بدلات الانتقال. وإذا كان هناك إمكانية لتقديم وسائل نقل متطورة مدعومة فسيكون هدفها إغراء أكبر للأسر للإقامة بالمدينة مثل توفير وسائل نقل مناسبة لطلبة الجامعات لكلياتهم بالقاهرة أو الزقازيق أو الإسماعيلية وهي الخدمات التعليمية التي لا يمكن توفيرها للمدينة في المستقبل المنظور.

ومما يجدر ملاحظته زيادة عدد سيارات الأتوبيس الخاصة المرخصة لحساب الشركات والمصانع والهيئات والمصالح بإدارة مرور العاشر من رمضان من 60 أتوبيسا خاصا عام 1990 إلى حوالي 1650أتوبيساً خاصاً في سبتمبر 2002. كما زاد عدد سيارات الأتوبيس المرخصة كرحلات لنقل عمال وموظفي المصانع من 20 أتوبيس عام 1990 إلى حوالي 200 أتوبيساً، بالإضافة إلى سيارات الأتوبيس الخاصة وأتوبيسات الرحلات المرخصة خارج إدارة مرور العاشر سواء من القاهرة أو الإسماعيلية أو الزقازيق أو بلبيس، وهي أقرب وأكبر المدن التي تتبعها مناطق تمد مدينة العاشر من رمضان بالعمال

والموظفين. كما أن عدد سيارات السرفيس المرخصة كأجرة لنقل العاملين بالعاشر ارتفع من 200 سيارة عام 1990 إلى 560 عام 2002، وأن عدد السيارات الخاصة (الملاكي) المرخصة من مرور العاشر ارتفع من 1000 سيارة عام 1990 إلى 4913 سيارة عام سيارة عام 2002. وتؤكد المؤشرات أن عدد العمال المترددين على مدينة العاشر من رمضان يومياً قد يصل إلى حوالي 100.000 عامل[1].

وهكذا يمكن أن تنتهي بأن ربط مدن الضواحي التابعة للتجمع السكاني Satellite Towns مبرر اقتصادياً، بل ومرغوب فيه لجذب المواطنين للإقامة بالمدن الجديدة، وإن كان يجب أن يتم هذا في إطار تخصيص المترو لركاب المسافات الطويلة، وفقاً للقواعد العلمية لتنظيم النقل. إلاَّ أن من غير المناسب استخدام المترو لربط مدينة العاشر من رمضان بالقاهرة حيث أنها مدينة صناعية مستقلة غير مرتبطة بتجمع معين. كما أن المترو غير قادر على تقديم مستوى خدمة مناسب في ظل حجم الحركة الحالي وللعديد من السنوات القادمة. وأنه لن يحل إلا مشكلة مصدر واحد من مصادر اليد العاملة بالمدينة من ضمن مصادر أخرى أهم.

والقضية الأهم هي توجيه الإمكانيات المتاحة لإغراء العاملين على الاستقرار في المدينة وليس تشجيعهم على الاستمرار في الإقامة بالقاهرة، ومن ثم توليد حركة نقل إضافية - غير مبررة - ما بين القاهرة ومدينة العاشر، تؤدى إلى تفاقم وتعقيد مشكلة النقل بالقاهرة، نظراً لاستخدام جزء هام من الإمكانيات المتاحة للنقل على المستوى القومي ومستوى القاهرة الكبرى لنقل هذه الحركة المفتعلة بين المدينتين. وأهم من هذا وهو مساعدة المشروعات على التوطن في المكان المناسب حيث تعمل بأعلى كفاءة ممكنة بتوفير عناصر الإنتاج بالمستوى المناسب وبأقل تكلفة ممكنة وأهمها بالتأكيد عنصر اليد العاملة.

---

(1) "7233 سيارة أتوبيس خاصة وأجرة تنقل عمال العاشر يومياً - النقل الجماعي الاستثمار الغائب"، القاهرة: العالم اليوم، 2003/2/19.

7 - مترو الأنفاق واستخدامه في إطار خطة متكاملة

هناك اتجاه عام للتوسع في إنشاء شبكات مترو الأنفاق في عديد من العواصم الكبرى في العالم، والتي استخدمت واستوعبت كافة التنظيمات العلمية الحديثة لرفع مقدرة شبكة الطرق المتاحة.ومن الواجب عند التخطيط لإقامة مترو أنفاق أن تدرس وبدقة التجارب السابقة في الدول الأخرى حيث أن بعضها شابها بعض القصور، ومن المفروض أن نبدأ من حيث انتهي الآخرون كما وأن ظروف التطبيق تختلف من دولة إلى أخرى بل ومن مدينة لأخرى.

فعندما فكر تشارلس بيرسون في بناء مترو أنفاق لندن بدأ بتشغيل الخط الأول بطول 3/4 كيلو متر عام 1862، وكانت العربات تسحب بواسطة قاطرات بخار بالفحم[1]. وكان تنفيذ فكر بيرسون بعد دراسة اقتصاديات تشغيل مترو الأنفاق ومقارنتها باقتصاديات تشغيل وسائل النقل الأخرى في ذلك الحين.

ومن العوامل الهامة لاتجاه الاتحاد السوفيتي السابق إلى بناء مترو أنفاق في موسكو عام 1953، اعتبارات تتعلق بأن المترو في ذلك الوقت كان يعتبر واجهة تبين مدى نجاح الثورة الشيوعية في البناء والتعمير. كما وأن الدافع في بناء مترو الأنفاق في بعض العواصم كان في أساسه تقليداً لكل ما هو مستحدث في المدن الكبرى في العالم.

ولا جدال أن مشروعات النقل المدروسة بدقة كثيراً ما يظهر فيها بعض السلبيات خاصة مع التطورات التي تطرأ بعد التنفيذ. وقد سبق أن قمنا بدراسة ميدانية أوضحت أخطاء في تصميم شبكات النقل في عدد من الدول الأوروبية. وقد أعدت هذه الدراسة بالإنجليزية، وترجمها للألمانية Dr. Walter Bosmann خبير هيئة الأمم المتحدة للنقل، ونشرت في أكبر مجلة علمية متخصصة في موضوعات النقل بألمانيا[2].

(1)J.P. Thomas, Handling London's Underground Traffic, op. cit.
(2)Saad El-din Ashmawy,"Innerstadishe Verkersprobleme Vershiedener Europaischer Nahverkelhrsgesellschaften", Verkehr und Techink, op. Cit.

إن من المهم أن تتضمن أي دراسة للمقارنة ما بين مترو الأنفاق ووسائل النقل الأخرى الآتي:

(أ) تكاليف الإنشاء واقتصاديات التشغيل لكل من مترو الأنفاق ووسيلة النقل المنافسة.

(ب) مستوى الخدمة الذي تعطيه كل وسيلة نقل بعد تدعيمها وتنظيمها التنظيم العلمي السليم.

(جـ) العائد الاجتماعي والعائد الخاص لكل من مترو الانفاق ووسائل النقل الأخرى.

(د) مقارنة المنفق على مترو الأنفاق بمدى مساهمته في حل المشكلة، أخذاً في الحسبان إمكانيات الدولة سواء من ناحية تدبير التمويل اللازم أو من ناحية أولويات تنفيذ المشروعات.

(هـ) التحديد الدقيق لمكان إنشاء خط مترو الأنفاق وتحديد مساره بحيث يقدم خدماته لنوع الحمل الذي يمكن أن ينقله بمستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل، أخذاً في الحسبان الأسس العلمية لتنظيم النقل.

هذا وكان من المهم أن يصاحب التفكير في إنشاء مترو أنفاق القاهرة إجراء دراسة اقتصادية لتكلفة تخليص القاهرة من وسائل النقل البدائية مع تعويض أصحابها، والتخلص من وسائل النقل العام المربكة والمعقدة لانسياب حركة المرور مثل الترام (وهو الوضع الذي ما زال قائماً حتى الآن فى بعض الأماكن مثل شوارع مصر الجديدة ومدينة نصر وإن كان يطلق عليه مترو). كذا اتخاذ خطوات حازمة لمنع وقوف السيارات على جانبي الطريق لساعات طويلة مع بناء جراجات متعددة الطوابق، وقيام اصحاب المباني الجديدة بتوفير جراج خاص للسيارات الخاصة بالسكان، وإلزام كل مشترى سيارة جديدة بتوفير جراج خاص لها، كما يحدث في اليابان على سبيل المثال. واتخاذ إجراءات حاسمة لتثبيط استخدام الأفراد لسيارات النقل الخاص - كما يحدث في سنغافورة - مع توفير النقل العام بالكم الكافي والمستوى المناسب.

وقد قام المسئولون حين ذاك - في أواخر الستينات - باتخاذ قرار بإنشاء خط مترو أنفاق من روض الفرج حتى كوبري الملك الصالح وأعلن في الصحافة الأجنبية عن دعوة الشركات العالمية للتقدم بدراسة إنشائه، وتم اختيار بيت الخبرة الفرنسي التابع لمترو باريس لدارسة التنفيذ. وكان مخططاً أن يمتد هذا الخط بطول 10 كيلومتراً، ويتكون أساساً من خطين طول كل منهما 5 كيلو مترات من روض الفرج لوسط القاهرة، ومن وسط القاهرة إلى كوبرى الملك الصالح (مصر القديمة). وقد عارضنا مكان مساره، وذلك ضمن دراسة علمية منشورة[1]. ونتيجة لذلك فان المسئولين عن النقل أعادوا تقييم الموقف وطالبوا مكتب الخبرة الفرنسي الذي كان قائماً على دراسة إجراءات التنفيذ الفعلي لمترو الأنفاق في ذلك الحين بأن يدرس أولاً وقبل اتخاذ إجراءات التنفيذ - تحديد المسار الأكثر مناسبة للخط.

وبعد دراسة علمية دقيقة بمعرفة بيت الخبرة الفرنسي تم التوصل لأن يتم مسار الخط الأول لمترو الأنفاق ليربط مترو حلوان بميدان رمسيس ثم يمتد لخط سكة حديد المرج، بما يعنى أن يكون الجزء تحت الأرض - كنفق - من ميدان باب اللوق، حتى ميدان رمسيس،وهو نفس ما اقترحناه تماماً عند اعتراضنا على مكان الخط الذي كان مقرراً إنشاؤه قبل ذلك.

إن اختيار مكان وأوضاع تشغيل مترو الأنفاق يجب أن يتم وفقاً للقواعد والأسس التي تحكم التنظيم العلمي للنقل والتي سبق أن أوضحناها تفصيلاً. فالسكك الحديدية - بمختلف أشكالها سواء اكانت على السطح أو تحت الأرض (مترو انفاق) أم معلقة - كوسيلة نقل داخل المدن، تكون أكفأ حينما تنقل ركاب المسافات الطويلة والتي نقدرها في القاهرة بحوالى 5 كيلومتر، وبشرط وجود حجم مناسب من النقل يمكن من توزيع التكاليف الثابتة على أكبر حجم من وحدات المنتج - "مكان لراكب كيلومتر".

---

(1) سعد الدين عشماوي، "التنظيم العلمي ومشكلة النقل"، كتيب ملحق بمجلة الأهرام الاقتصادي، عدد 15 يناير 1969.

ولا جدال أن عدد الركاب الواجب توافره للتشغيل الاقتصادي للخط يرتفع كثيراً في حالة ما إذا كانت السكك الحديدية معلقة أو تحت الأرض (مترو أنفاق)، نظراً إلى ضخامة التكاليف الثابتة في هاتين الحالتين وضرورة توافر حجم أكبر من الركاب لتوزيع التكاليف الضخمة الثابتة عليه حتى يكون التشغيل اقتصادياً. وهو ما لم يكن يتوافر في حالة الخط الذي كان يخطط لتنفيذه، بالمقارنة بالخط الذي نفذ فعلاً بناء على اقتراحنا. وذلك بعد أن تأكد صواب ما توصلنا إليه بالدراسة التي أعدها بيت الخبرة الفرنسي التابع لمترو باريس. ويمكن تلخيص أسباب توفير هذا الخط لمستوى خدمة أعلى وبتكلفة أقل في الآتي:

(أ) ضخامة حجم الركاب الذين سيستخدمون جزء مسار المترو تحت الأرض: ركاب مترو مصر الجديدة كذا ركاب مترو حلوان وامتداده إلى المرج. وبالتالي انخفاض ما يتحمل به الراكب من تكاليف إنشاء وتشغيل هذا الجزء من مترو الأنفاق. كما وأن ما سيتحمله الراكب لاستخدام المسار تحت الأرض سيكون أقل نسبياً، إذ أنه سيكون جزء فقط من تكلفة رحلة كاملة من حلوان أو مصر الجديدة أو المرج، حيث أن معظم الرحلة مسار سطحي.

هذا علماً بأن خط مترو حلوان / المرج ينقل 75 مليون راكب، وينقل مترو مصر الجديدة 6 مليون راكب، وكان من المفروض أن يتضاعف رقم الـ6 مليون راكب إذا حدث تطوير في خدمات مترو مصر الجديدة والتي مع الأسف حدث خفض كبير في مستواها ـ كما سبق أن أوضحنا تفصيلاً في مكان سابق ـ كذا إذا تم تنسيق خدمات مترو مصر الجديدة مع مترو الأنفاق سواء من ناحية تكامل الخدمة أو تعريفة الانتقال.

(ب) رفع مستوى الخدمة في خطى مترو حلوان ومصر الجديدة، وذلك نظراً لأن انخفاض السرعة في منطقة النفق تحت سطح الأرض نتيجة لتقارب المحطات ـ سيكون تأثيره صغيراً لأن البطء سيكون في جزء صغير من رحلة طويلة من حلوان أو المرج أو من مصر الجديدة. هذا بينما سيوفر الراكب كثيراً من وقته وراحته وتكلفة انتقاله، نتيجة لعدم اضطراره

لاستخدام وسيلة نقل أخرى خلاف المترو للوصول إلى "مقصده" أو أن يكون عليه أن يمشى مسافات طويلة للوصول إلى هذا "المقصد".

(جـ) التخلص من جزء كبير من حركة المرور في منطقة قلب المدينة، نتيجة لعدم استخدام ركاب مترو مصر الجديدة أو مترو حلوان وسيلة نقل أخرى تسير على شبكة الطرق المحدودة في منطقة قلب المدينة للوصول إلى مقصدهم، سواء كانت الوسيلة أتوبيس أو تاكسي. هذا ومن البديهي أن رفع مستوى خدمة مترو حلوان / المرج ومترو مصر الجديدة، كما سبق أن أوضحناه في البند(ب)، سيؤدى إلى استخدام كثير من العاملين في منطقة قلب المدينة للمترو بدلاً سياراتهم الخاصة أو التاكسيات للتنقل من وإلى سكنهم في الضواحي، وبالتالي خفض حركة المرور في تلك المنطقة، خاصة بعد دعم خطى المترو بمركبات إضافية جديدة توفي بحجم ونوعية الطلب على خدمة هذين الخطين، وتقليل الفترات ما بين تقاطر الخدمة، وإعادة تنظيم تخطيط شبكة النقل بالقاهرة على أساس علمي سليم بما يرفع من سرعة خطى المترو ويجعل كلا منهما ووسائل النقل الداخلية في ضاحيتي مصر الجدية وحلوان وحدة متكاملة.

كما وأن جزءاً لا يستهان به من الحركة سيختفي من شوارع منطقة قلب القاهرة إذ يمكن للمتنقلين ما بين مصر الجديدة وحلوان، أن يتابعوا رحلتهم دون أن يمروا عبر شوارع منطقة قلب المدينة حيث سيمكنهم تغيير خط المترو الذي استخدموه وركوب الخط الآخر إلى الضاحية الأخرى في نفس المحطة.

هذا وفي الواقع أن رفع مستوى خدمة النقل العام، وتدعيم خدمات مترو حلوان ومترو مصر الجديدة، وربط خدماتهما بشبكة متكاملة من خدمات النقل داخل الضاحيتين، سيسهم في حل الجزء الأكبر من مشكلة النقل العام بالقاهرة لسببين:الأول ـ أن هذين الخطين يمثلان جزءاً مهما من مشكلة النقل بالقاهرة، إذ أن مصر الجديدة هي أهم وأكبر مدينة ضواحي سكنية، وحلوان أهم وأكبر مدينة ضواحي صناعية في التجمع السكاني، كذا نظراً لبعد

هاتين الضاحيتين وطول رحلة الراكب منهما وإليهما. وتقدر نسبة ركاب هاتين الضاحيتين بثلث مجموع ركاب القاهرة، أخذا في الحسبان أن وحدة النقل راكب كيلو متر. الثاني - أن زيادة اعتماد سكان مصر الجديدة وحلوان - سواء اختياراً أو توجيهاً - على المترو بعد تنظيمه التنظيم العلمي السليم سيؤدى إلى توفير عدد كبير من الأتوبيسات - بما في ذلك المملوكة للقطاع الخاص مثل الميكروباصات - المستخدمة حالياً لنقل الركاب من وإلى هاتين الضاحيتين، لخدمة أجزاء أخرى من التجمع السكاني، حيث تكون أعلى إنتاجية وأكثر فاعلية في حل مشكلة النقل.

ومما يجدر ملاحظته أن قطارات خط مترو حلوان - المرج لا تستطيع العمل على خط مترو مصر الجديدة نظراً لاختلاف المسافة بين القضبان (Track) لكل منهما. ويرجع هذا للنشأة التاريخية لشبكة سكك حديد مصر ومترو مصر الجديدة، حيث تم بناء خط مترو مصر الجديدة بمعرفة الشركة التي قامت بإنشاء وتعمير ضاحية مصر الجديدة. وعلى كل فإن خط مترو أنفاق حلوان يعتبر في واقع الأمر امتداداً طبيعياً لخط مترو مصر الجديدة، حيث يستطيع الراكب أن يكمل الرحلة عليه في محطة التقاء الخطين في ميدان رمسيس. ومن المعلوم أن هذا لا يعتبر تغييراً أو حتى إزعاجاً للراكب، نظراً لأن طبيعة تخطيط شبكة مترو الأنفاق في كافة دول العالم كثيراً ما تحتم تغيير الراكب للقطار ولأكثر من مرة خلال الرحلة الواحدة على مترو الأنفاق، ما بين محطتي البداية والنهاية للرحلة الواحدة.

ولعل من المهم أن نؤكد على أن عدم استخدام شبكة مترو الأنفاق الاستخدام المناسب بواسطة ركاب مترو مصر الجديدة يرجع - بالإضافة لقصور خدماته كماً ومستوىً - لسببين غير مبررين يمكن ضمهما للأسباب الأخرى التي توضح عدم التخطيط السليم لشبكة النقل في القاهرة بما يتفق مع الأسس العلمية.

(أ) إن خط مترو مصر الجديدة فقد فاعليته كخط سكة حديد ضواحي سريع، من المفروض أن يخصص لخدمة المسافات الطويلة. وأصبح يخدم

بدرجة كبيرة ركاب المسافات القصيرة، فاقداً لدورة بل ولسبب وجودة، ومنافساً للأتوبيسات.

(ب) لا يوجد أي تنسيق بين خدمات مترو مصر الجديدة وشبكة خطوط مترو الأنفاق. ولعل هذا يرجع لأن مترو مصر الجديدة يتبع هيئة النقل العام بالقاهرة التابعة بدورها لمحافظة القاهرة، بينما مترو الأنفاق يتبع سكة حديد مصر أحد الأجهزة الرئيسية لوزارة النقل.

ولعل أبسط أوجه التنسيق هو أن يسمح لمستعمل مترو مصر الجديدة - بنفس التذكرة - بتكملة رحلته على مترو الأنفاق للوصول إلى مقصده في أى من نقاط منطقة قلب القاهرة أو استمرار رحلته لحلوان أو المرج.

ومن الواضح أن تطوير خط مترو مصر الجديدة ليؤدى دوره الحقيقى ضمن منظومة متكاملة من النقل العام بالقاهرة الكبرى، لن يؤدى إلى مساهمة حاسمة في حل مشكلة النقل في القاهرة فحسب، بل سيؤدى إلى خفض كبير في تكلفة رحلة الراكب، ومن ثم التكلفة الاقتصادية والاجتماعية للنقل على المستوى القومي.

فمترو مصر الجديدة وإن كان مساره سطحي، إلا أن له حرم خاص معزول يمكن أن يحقق سرعة عالية للقطارات إذا ما خفضت محطات توقفه في المسافة بين روكسي وميدان رمسيس، كما أن تلك المسافة طويلة بدرجة كافية للتمتع بمزايا استخدام السكة الحديد كوسيلة للنقل داخل المدينة. هذا وحجم الحركة على الخط يبرر اقتصادية تحمل التكلفة العالية لتطويره وتحديثه، إذ ستوزع هذه التكلفة على عدد ضخم من الركاب، ومن ثم انخفاض تكلفة نقل الراكب الواحد.

وهكذا فان هناك اعتبارات هامة يجب أخذها في الحسبان لتحقيق فعالية هذا الخط يمكن تلخيصها في الآتي:

(أ) ضرورة خفض عدد محطات الوقوف ولو بأن يكون التوقف فى المحطات تبادلياً بين روكسي وميدان رمسيس، حيث أن هدف الخط الأساسي

خدمة ركاب مصر الجديدة، وبالنسبة لركاب المناطق البينية فيمكن توفير خدمة أتوبيسات منتظمة وبالكم والمستوى المناسبين.

(ب) إعادة النظر في خدمات النقل داخل ضاحية مصر الجديدة، حيث أننا نعتقد أن من الأنسب توفير خدمات أتوبيس بدلاً من تفريعات خطوط المترو التي تحتجز حوالي نصف الطريق لمركبات مترو ذات تقاطر منخفض، مع صعوبة تفريغات الخدمة بنفس مرونة تفريع خدمات الأتوبيس.

(جـ) تحديث خط المترو من مصر الجديدة إلى رمسيس بما يؤدى لرفع طاقته التحميلية بنفس مستوى خط حلوان (قطار من 9 عربات كل دقيقتين ونصف تقريباً) وبإمكانية رفعها بدرجة أكبر مستقبلاً.

(د) ربط نهاية المترو في روكسي بمختلف أرجاء مصر الجديدة لتوفير خدمات نقل مغذية Feeder من أصل رحلة الراكب داخل الضاحية إلى محطة المترو الرئيسية، وهو ما يقتضى توفير أماكن كافية للسيارات الخاصة والتاكسيات التي يستخدمها ركاب خط المترو من وإلى مقصدهم النهائي في مختلف أرجاء مصر الجديدة.

وعلى كل فإنا نعتقد بصعوبة توفير هذه الأماكن بالكم المناسب. كما أن موقع ميدان روكسى قد أصبح بعيداً عن مختلف أجزاء مدينة مصر الجديدة نتيجة لامتداد أرجائها وتوسعها الضخم خلال الخمسين سنة الأخيرة. لذا فإنا نرى أهمية دراسة مد خط المترو من روكسى إلى وسط مصر الجديدة فى نفق تحت الأرض. بحيث يصبح استخدام خط المترو ـ بعد تحديثه وزيادة طاقته ورفع كفاءة خدماته ـ فى متناول سكان مختلف أرجاء مصر الجديدة. ومن ثم يقل بدرجة كبيرة اعتمادهم على خدمات مغذية للوصول إليه، للقيام برحلتهم من تلك الضاحية للمدينة الوسطى بالقاهرة.

هذا مع مراعاة أن يكون استخدام جزء خط المترو داخل النفق مخصصاً لخدمة ركاب المسافات الطويلة من مصر الجديدة للقاهرة، ولا يستخدم للرحلات البينية داخل مصر الجديدة ذاتها، والتى من المفروض أن يوفر لها

الخدمات المناسبة من الأتوبيسات. ويتم توجيه الركاب لهذا بإعمال مختلف الأساليب المتعارف عليها فى هذا الصدد، ومن اهمها بناء التعريفة.

ومن الواضح أن التكلفة العالية لرحلة الراكب داخل النفق لن يكون لها أثر كبير على إجمالى رحلة الراكب. حيث ستمثل جزءاً صغيراً نسبياً من رحلة الراكب من مصر الجديدة للقاهرة، والتى سيتم معظمها بالنقل السطحى بالخط الحالى ذا الحرم الخاص المعزول.

(هـ) اتخاذ اللازم لإدماج خدمات مترو حلوان مع خدمات مترو الأنفاق - في إطار خطة متكاملة للنقل في القاهرة الكبرى تخطيطاً وتنسيقاً وتنظيماً ومتابعة، بحيث يمكن على سبيل المثال لراكب مترو مصر الجديدة أن يكمل رحلة على أن خط مترو أنفاق آخر بنفس الإجراءات التي تتم بين خطوط مترو الأنفاق الحالية. وهو ما يوجب تبعيتهما لنفس الجهة سواء من ناحية التشغيل، أو نظم تحصيل الإيراد أو الرقابة على انتظام ومستوى الخدمة المقدمة، كذا وجود محطة واحدة - فى ميدان رمسيس يلتقى فيها خطىً مترو مصر الجديدة ومترو حلوان.



خاتمة

إن هدف النقل هو التغلب على عدم المنفعة التي يفرضها بعد المسافة، إنه أساس التقدم الاقتصادى والاجتماعي. وأي تطوير للنقل - برفع كفاءته وخفض تكلفته - يؤدي إلى استغلال موارد اقتصادية لم تكن مستغلة من قبل. كما أنه يحقق التكامل الاقتصادي بين مختلف المناطق ومختلف الدول، بالإضافة إلى أنه المدخل الطبيعي لتتابع الحضارات وانصهار العرقيات وتقارب المفاهيم والعادات.

لقد ظهرت خلال السنوات الأخيرة مشكلة التوفيق بين الطلب المتعاظم على النقل، والإمكانيات المتاحة من وسائل وتسهيلات وتنظيمات نقل. وهو ما أدى إلى تعقيدات ومشاكل في أداء النقل والحد من فاعليته. ومن ثم فقده لهدفه، وهو الاستغلال الأكبر للموارد المتاحة، وإطلاق حرية المنشأة والفرد في التوطن في المكان المناسب.

وتلافيا لذلك اهتمت الجامعات ومراكز البحوث بإنشاء أقسام لدراسة الموضوعات المرتبطة بمختلف جوانب النقل. ولعل أشملها في هذا الصدد علم إدارة النقل، والذي يهتم بالنقل تخطيطا وتنظيما وتوجيها ورقابة، سواء على المستوى القومي أو على مستوى وسيلة النقل أو منشأة النقل نفسها.

وقد ناقش الكتاب تفصيلا الأسس التي قنناها لإدارة النقل كصناعة لها خصائص تختلف عن أي صناعة أخرى. وعرض الكثير من الأمثلة التي تؤكد أن أي تنظيم للنقل لا يراعي الأسس العلمية، عادة ما يؤدي لتعقيد مشكلات النقل لا المساهمة في حلها.

وأوضح الكتاب أهمية النظرة المتكاملة للنقل بمختلف وسائله وتسهيلاته وتنظيماته، حيث إن وظيفة النقل هي تحريك المنقول من "أصل" رحلته إلى "مقصدها" النهائى بأقل تكلفة وأعلى مستوى، وفقا لتخطيط وتنظيم علمي سليم، أيا كانت وسيلة النقل - برية أو بحرية أو جوية أو نهرية - وأيا كانت المناطق والدول التي يجتازها المنقول خلال رحلته.

كلنا أمل أن يكون الكتاب قد وضع إطارا علميا متكاملا لعلم جديد هو "إدارة النقل". وأن يكون قد شخص مشكلات النقل وساهم في تقديم حلولا تطبيقية لها.

أهم المصطلحات المستخدمة

نظرا لأن الكتاب يتعرض للمرة الأولى لموضوع "إدارة النقل"، فقد يكون من المناسب بيان أهم المصطلحات التي استخدمناها، حتى يسهل المتابعة الدقيقة لموضوعاته. هذا وهناك مصطلحات أخرى تم إيضاحها في سياق استخدامها.

- **وسيلة النقل:** برية (سكة حديد ـ طرق)، جوية، بحرية، نهرية، أنابيب، سير ناقل.
- **وحدة النقل:** القطار في حالة النقل بالسكة الحديدة، والسيارة للنقل بالطرق، والطائرة للنقل الجوى، والسفينة للنقل البحرى والنهرى.
- **وحدة المنقول:** راكب كيلو متر أو طن كيلو متر.
- **إمكانيات النقل:** 1 - وسائل ووحدات النقل.

2 - تسهيلات النقل (خطوط ومحطات السكة الحديد، الطرق، الممرات الجوية والبحرية والنهرية، والمطارات، الموانى والمرافئ).

3 - تنظيمات النقل (الأنظمة والقواعد الحاكمة لاستخدام وحدات وتسهيلات النقل، مثل قواعد المرور وتنظيمات

الشحن والتفريغ بالموانى والمرافئ وتعليمات هبوط وإقلاع الطائرات..إلخ).

- **مكان لراكب كيلو متر أو لطن كيلو متر**: وهو الطاقة التحميلية المنتجة في صناعة النقل، وتتمثل في تحريك وزن معين لمسافة محددة.

- **الأصل** Origin: البداية الحقيقية لرحلة الشخص أو السلعة سواء مكان سكن أو مكان عمل الشخص، أو مكان إنتاج أو موقع بداية رحلة السلعة.

- **المقصد** Destination: الموقع النهائي الذي يقصده الراكب أو السلعة.

- **محطة القيام - محطة الوصول**: هي المحطة التي تبدأ بها رحلة الراكب أو السلعة على وسيلة النقل المعينة، أو تنتهي. فعادة ما يضطر الشخص للمشى أو استخدام وسيلة نقل أخرى للوصول إلى محطة قيام وسيلة النقل الأساسية التي يستخدمها في رحلته. كذا للانتقال من محطة الوصول إلى مقصده النهائى. ونفس الشيء بالنسبة لنقل السلع.

- **المسار**: خط السير الذي يتخذه الراكب أو السلعة للوصول من أصل الرحلة لمقصدها، والتي قد يتم باستخدام أكثر من وسيلة نقل أو أكثر من وحدة نقل.

- **التشغيل الفعال**: المسافة التي تقطعها وحدة النقل في خدمة العميل (الراكب أو السلعة).

- **التشغيل غير الفعال**: المسافة التي تقطعها وحدة النقل من مكان وجودها حتى تصل للمكان الذي تحمل فيه المنقول، شخصا كان أم سلعة، وعادة ما يكون هذا التشغيل غير الفعال من مكان الجراج أو المستودع أو "الهنجر" أو المرفأ، إلى مكان التشغيل واستقبال الأشخاص أو الحمولة المنقولة على وحدة النقل المعينة. ونفس الشيء بالنسبة للمسافة التي تقطعها وحدة النقل من مكان إنزال حمولتها، إلى الجراج أو المستودع أو "الهنجر" أو المرفأ، بعد إتمام تنفيذ جداول التشغيل المحددة.

- **التشغيل الفاقد:** وهو المسافة التي كان من المقرر أن تقطعها وحدة النقل. وفقا لجدول التشغيل المقرر - لولا حدوث ظروف ومعوقات تمنع ذلك، مثل ظروف جوية أو تغيب أو امتناع مسيِّر وحدة النقل عن العمل. اضطرارا أو اختيارا، أو نتيجة لخلل في أداء وحدة النقل أو تسهيلاته أو اضطراب في تنظيماته.

- **الطاقة التحميلية لوحدة النقل:** الحد الأقصى الذي يمكن أن تنقله وحدة النقل، ممثلا في إجمالي عدد ركاب أو إجمالى أطنان. بما لا يؤثر على كفاءة وحدة النقل سواء من ناحية تكلفة تشغيلها أو عمرها الافتراضى أو معدل استهلاك أجزائها.

- **الطاقة التحميلية المستخدمة:** وهي الطاقة التحميلية المنتجة والتي يتم استخدامها فى نقل أشخاص أو سلع.

- **الطاقة التحميلية المفقودة:** هي الطاقة التحميلية - مكان لراكب كيلومتر أو لطن كيلومتر - والتي تنتج فعلا مع تشغيل وحدة النقل ولكن لا تكون محملة بأشخاص أو سلع.

- **المنتج المتصل:** الطاقة التحميلية التي يتحتم إنتاجها مع الطاقة التحميلية المطلوب إنتاجها أساسا، مثل الطاقة التحميلية المنتجة خلال رحلة عودة وحدة النقل بعد قيامها بالرحلة الأصلية المستهدفة. كذا في حالة تشغيل سفينة مصممة لنقل بضائع وركاب، وكان تشغيلها لنقل بضائع مع عدم وجود طلب لنقل ركاب.

- **الرحلات المنتظمة:** وهي الرحلات المحددة سلفا طبقا لجدول تشغيل معين. ولا يتم تغييره إلا بإعلان مسبق، أو نظرا لظرف طارئ.

- **الرحلات غير المنتظمة أو حسب الطلب:** والتي يحدد القيام بها بناء على اتفاق مسبق ما بين صاحب وحدة النقل أو متعهد نقل والعميل.

- **الطاقم:** وهم الأشخاص القائمون على تشغيل وحدة النقل مثل السائق والمحصل في حالة النقل بالأتوبيسات، والطيار ومساعده ومهندس الطيران وأفراد الضيافة في حالة النقل الجوى.

- **التعريفة:** وهي مقابل نقل الأشخاص والبضائع مثل: التعريفة الموحدة وتعريفة المراحل وتعريفة الفئات.

- **وقت الذروة** Peak: وقت الطلب الأقصى على النقل. وعادة ما يكون وقت ذهاب وعودة العاملين في حالة النقل داخل المدن، أو وقت تركز الطلب على النقل الجوى كما في حالة موسم الحج، وخلال فترات قدوم ومغادرة المصريين العاملين في الدول العربية لقضاء أجازاتهم بمصر، أو خلال موسم الأجازات الصيفية وتزايد الطلب على الانتقال للمصايف.

التجمع السكانى Conglomeration: وهو ما يطلق عليه المدينة الكبرى، ويتكون من مدينة رئيسية ومدن صغيرة تابعة تقع في نفوذ المدينة الرئيسية، حيث يستخدم بعضها كمناطق سكنية لها سمات خاصة، حيث يعيش مرتفعو الدخل من العاملين في المدينة الرئيسية والمناطق التابعة، وبعضها كمناطق صناعية تعتمد بشكل أساسى في توفير مستلزمات الإنتاج وتسويق منتجاتها على التجمع السكانى.

المــراجــع

أولا ـ المراجع العربية

كــــتــب ودوريات:

1. السيد، سليمان سيد أحمد، "نحو استراتيجية غذاء مستقرة"، مجلة الدراسات الاستراتيجية، الخرطوم: مركز الدراسات الاستراتيجية، يناير 1998.
2. الغامدى، سعيد، "تقنية المستقبل في مواجهة مشكلات المرور"، الرياض: المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، العدد 1، المجلد 11، نوفمبر 1996.
3. عبد الحكيم، صبحى وآخرون، شبكة المواصلات في الوطن العربي، القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، معهد البحوث والدراسات العربية، 2002.
4. عراقى، محمد إبراهيم وآخرون، قطاع النقل في مصر، الماضي والحاضر والمستقبل حتى عام 2020، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2002.
5. عشماوي، سعد الدين، "الإدارة: الأسس وتطبيقاتها"، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2002.
6. عشماوي، سعد الدين، "التنظيم العلمى ومشكلة النقل بالقاهرة"، القاهرة: ملحق الأهرام الاقتصادي، 15 يناير 1969.
7. عشماوي، سعد الدين، الإدارة الصناعية، القاهرة: مكتبة عين شمس، ط5، 1988.
8. عشماوي، سعد الدين، الشراء والتخزين، الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع، 2002.

9. مجلة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى، الاسكندرية، يناير 2003.

10. هارت، مايكل، المائة: **تقييم لأعظم الناس أثرا في التاريخ**، ترجمة أنيس منصور بعنوان (محمد صلى الله عليه وسلم أعظم الخالدين)، القاهرة: نهضة مصر للطباعة والنشر، 2001.

إحصاءات وتقارير (إصدارات متعددة)

11. **إحصاءات وبيانات النقل** (برى، بحرى، جوى، نهرى) وكتب ومنشورات، القاهرة: وزارة التخطيط، 1988، 2002.

12. **إنجازات وزارة النقل والمواصلات**، القاهرة، وزارة النقل والمواصلات.

13. **التعداد الاقتصادي لجمهورية مصر العربية 2001/2000 إحصاء النقل الجوى في جمهورية مصر العربية** (مرجع 74 - 2001/12224)، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، سبتمبر 2002.

14. **التعداد الاقتصادي لجمهورية مصر العربية 2001/2000 إحصاء نقل البضائع بالسكة الحديد** (مرجع رقم 73 - 2001/12224)، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، يناير 2003.

15. **التعداد الاقتصادي لجمهورية مصر العربية، 2001/2000، إحصاء النقل العام للركاب داخل وخارج المدن في جمهورية مصر العربية** (مرجع رقم 71 - 2001/12224)، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، سبتمبر 2002.

16. **التعداد الاقتصادي لجمهورية مصر العربية، 2001/2000، النشرة السنوية لمنقولات الوحدات الآلية ـ قطاع النقل النهرى/ قطاع الأعمال العام** (مرجع 72 - 2011/12223)، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، سبتمبر 2002.

17. **خطة تطوير المطارات المصرية 2003/2002، 2004/2003.**

18. النمو السنوى في حركة النقل بالطائرات ـ ركاب وبضائع ـ خلال العشر سنوات 1993 - 2002. القاهرة: وزارة الطيران المدنى، الشركة المصرية القابضة للمطارات والملاحة الجوية، إبريل 2004.
19. التقارير السنوية، القاهرة: سكك حديد مصر.
20. الكتاب الإحصائى السنوى، القاهرة: الهيئة العامة للنقل النهرى.
21. الكتاب السنوى، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء 1999 - 2003.
22. المخطط الشامل للنقل الحضرى في إقليم القاهرة الكبرى، القاهرة: المرحلة الأولى، هيئة التعاون الدولى اليابانية وزارة النقل، نوفمبر 2002.
23. النقل المائى بمصر خلال عام 2001، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2003.
24. تطور أعداد السفن وطاقة الأسطول البحرى التجارى (1985 - 2003)، الإسكندرية: بنك معلومات النقل البحرى،إبريل 2004.
25. بيان عن السيارات في جمهورية مصر العربية التى تحمل أرقاما من أقسام المرور والموجودة بالحركة حتى آخر ديسمبر 2003، القاهرة: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، إبريل 2004.
26. بيانات الشركة القابضة للنقل البرى، القاهرة.
27. بيانات الهيئة العامة للطرق والكبارى، القاهرة: وزارة النقل، إبريل 2004.
28. بيانات هيئة تخطيط مشروعات النقل، القاهرة: وزارة النقل، 2002 - 2003.
29. تقرير بيت الخبرة الفرنسى بخصوص مترو الأنفاق، القاهرة: وزارة النقل (غير منشور).
30. دراسة النقل القومى في مصر، القاهرة: وزارة النقل هيئة تخطيط مشروعات النقل.
31. ندوة إدارة المرور في المدن الكبرى، القاهرة: أكاديمية الشرطة والمركز العربى للدراسات الأمنية والتدريب، 6 - 1993/12/8.

ثانيا المراجع الإنجليزية

Books:

1- Ashmawy, Saad El-din, "Innertaditische Verkkehrsprobleme verschiedener europaischer Nahverkehrsgesellschaften" **Verkhehr und Technik,** Hamburg : 19, Jahrgang, Juni 1966, Heft 6, pp. 125-134.

2- "Arab Transport", London, **Financial Times**, December 18, 1978.

3- Augello, J. William, Esq., **Transportation, Logistics and the Law,** Transportation Consumer Protection Council, Inc. 2001.

4- "Business Opportunities, - The Expanding European Community", **The Chase Mankattan Bank**, N.Y., n.d.

5- Button, K. John, **Transportation Economics**, 2nd ed. N.Y.: Edward Elgan Publications, 1993.

6- Coyle, C. John / Bard, J. Edward and Cavinato, L. Joseph, **Transportation,** 4th ed. USA : West Publishing Company, 2002.

7- Crouchy, A., **The Development of Modern Egypt,** London, 1938.

8- Daft, Richard L., **Organization Theory and Design**, 5th ed., New York : West Publishing Company, 1995.

9- Fritz, R., **Think Like a Manager,** U.S., Shawnee Mission: National Seminar Publication, 1991.

10- "A Framework for Urban Studies, An Analysis of Urban-Metropolitan Development and Research Needs", U.S.: **Highway Research Board,** Special Report 52.

11- Germane, G.E., Glaskwosky, N.A. Jr. and Heskett, J.L., **Highway Transportation Management**, McGraw-Hill Book Company, 1983.

12- Grava, Siguard, **Urban Transportation Systems**, N.Y. : McGraw-Hill, 2002.

13- Haefele, E.T., **The Colombian Experience in Transportation and National Goals,** Washington : The Brooing Institute, 1966.

14- Halford L. Hoskins, **British Road to India,** London : Longman, 1929.

15- Hyastedi, **B., Larmaket Succe, Bland Hatade,** Stockholm : Svenska dag-Bladet-Mandagen, Juli, 1993.

16- Hynes and Massie, **Management Analysis, Concepts and Case Studies**, New Delhi : Prentice - Hall of India, n.d.

17- Leibrand, Kurt, **Transportation and Town Planning** (Translated by Nigel Seymer), London : Leonard Hill, 1970.

18- Meyer, D. Michael, and Miller, L. Eric, **Urban Transportation Planning, 2nd ed., N.Y. : McGraw-Hill, 2000.**

19- Mumford, Lewis, **The Culture of Cities,** London, 1938.

20- Milne, A.M., **The Economics of Inland Transport**, London : Pitman and Sons Ltd., 1980.

21- Lieb, Robert C., **Transportation,** 4th ed., Cincinnati, OH : Thomson Learning Customs Publishing, 2000.

22- O'Loughlin, Carleen, **The Economics of Sea Transport,** London : Pergamon Press Ltd., 1987.

23- **"Report of the Committee of Rural Buss Services"**, London : Ministry of Transport, H.M.S.O.

24- "Standard Method of Estimating Comparative Direct Operating Costs", **Air Transport Association of America**, June 1980.

25- Southern, R. Neil, **Transportation and Logistics Basics,** Memphis: Continental. Traffic Publishing Company, 2002.

26- Sussman Joseph, **Introduction To Transportation Systems,** U.S. : Artech House, 2000.

27- Thomas, J.T., **Handling London Underground Traffic,** London: London Underground, 1928.

28- "Transport Policy and Decisions Making", **International Journal,** The Netherlands : Martin Nijhoff Publishers.

29- Sorkin, Saul, **How to Recover for Loss or Damage**. U.S.A. : Bender Matthew and Company Incoorporated, 2002.

30- Pinkerton, L. Richard and Marien, J. Edward. "The Fundamentals of Inbound Transportation", U.S.A. **National Association of Purchasing Management**, Inc., 2002.

31- Tyworth, John E. Cavinato, Joseph C. and Langley, John, Jr., **Traffic Management-Planning, Operation and Control,** U.S.A. : Waveland Press, Incorporated, 2002.

Periodicals (Diferent Issues):

32- **Institute of Transportation Studies Review**, U.S. : University of California, (1980-2004).

33- **VTI Annual Report**, Swedish Road and Traffic Research Institute, Stockholm, (1990-2001).

34- **Highway Research Board,** U.S.A., (1990-2000).

35- Road Research Unit, **Department of Scientific and Industrial Research,** London.

36- **Mainstream,** The Magazine of the UMIST Association, Manchester, (1990-2004).

37- **Transportation Research Board,** Washington D.C.: National Research Council, 2000.

38- **International Congress of Public Transport**, London.

39- **Intenational Management** U.K: McGraw-Hill.

40- **Newsline,** The Transportation Center at Northwestern University U.S.A. : Evanston 1L, (1998-2001).

41- **Nordic Road and Transport Research**, Stockholm : Research Council, (2001-2002).

42- **Town Planning Review**, England (1958-1990).

43- **TR News,** Washington, D.C.: Transportation Research Board, National Research Council, (2000-2003).

هذا الكتاب

* يعرض الأسس العلمية التي قننها المؤلف لإدارة النقل كصناعة لها خصائص معينة تميزها عن أي صناعة أخرى .

* يتناول تخطيط وتنظيم النقل على المستوى القومي ، وعلى مستوى مختلف وسائل النقل وتسهيلاته وتنظيماته .

وتخطيط وضبط الإنتاج على مستوى منشأة النقل بما يحقق الاستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة .

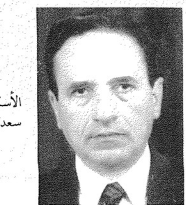
* يبين أساليب وجوانب زيادة كفاءة أداء منشآت النقل- بمختلف أنواعها - سواء من ناحية ترشيد استخدام عناصر الإنتاج المادية والبشرية أو رفع مستوى الخدمة أو تعظيم الإيراد ، كذا تسعير وتسويق النقل .

* يقدم نظاماً متطور للتكاليف والتحليل المالي والإحصائي يوفر المعلومات الدقيقة والمتكاملة اللازمة للتخطيط السليم لمختلف أنشطة منشآت النقل - بمختلف وسائله . وإحكام الرقابة عليها .

* يحلل أبعاد وتعقيدات النقل والمرور داخل المدن - الموضوع المتعاظم الأهمية - في العديد من العواصم العربية . كذا اختيار الموقع الاقتصادى للمشروع في نطاق التجمع السكاني ، وعلى مستوى الدولة .

* يشخص مشكلات النقل ، ويقدم الحلول . آخذاً في الحسبان الظروف الواقعية السائدة

* إنه مرجع أساسي للمسئولين والدارسين والعاملين والمعنيين بمشكلات النقل وتنظيمه ورفع كفاءته



الأستاذ الدكتور
سعد الدين عشماوي

* مؤسس قسم إدارة الأعمال وعميد كلية التجارة ، جامعة الأزهر الأسبق

* دكتوراه من جامعة مانشستر عام 1963 في موضوع " الكفاءة الإنتاجية لمختلف وسائل النقل" _ (قررت الجامعة نشرها وتوزيعها على مديري مؤسسات النقل بأوروبا وأمريكا)

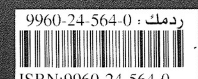
* قام بالعديد من الدراسات المنشورة بالعربية والإنجليزية ، ودراسة بالألمانية ، ترجمها من الإنجليزية Dr. Walter Bössman خبير هيئة الأمم المتحدة للنقل . وموضوعها "نقد تنظيمات النقل في ست دول أوروبية ". نشرت في المجلة العلمية Verkehr und Technik

* كان من نتائج بعض الدراسات التي قام بها - في مجال النقل - تعديل بعض القرارات الاستراتيجية الهامة على المستوى القومي .

* رائد مادة "إدارة النقل "، التي قدمها في عدد من كليات التجارة والإدارة في مصر والعالم العربي . كما أنشأ أول دبلوم دراسات ع[illegible] جامعي في مجال إدارة النقل .

* المؤسس والرئيس الفخري للجمعية العلم[illegible] العربية للنقل .




ردمك : 9960-24-564-0
ISBN:9960-24-564-0